

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：包头中科明航半导体科技有限公司用于半导体
抛光的稀土研磨材料智能制造车间升级改造项
目

建设单位（盖章）：包头中科明航半导体科技有限公司

编制日期：2026年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	包头中科明航半导体科技有限公司用于半导体抛光的稀土研磨材料智能制造车间升级改造项目			
项目代码	2508-150271-07-04-612430			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	内蒙古自治区包头市稀土高新区白云鄂博路希望园区新材料产业基地 E 区 17 号			
地理坐标	E109°46'55.824",N40°34'54.796"			
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39--81、电子元件及电子专用材料制造--电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	包头市稀土高新区工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2508-150271-07-04-612430	
总投资（万元）	7500	环保投资（万元）	152	
环保投资占比（%）	2	施工工期	2 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	6171.38	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况判定表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置

	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目厂界外500米范围内无环境空气保护目标，且本项目排放废气为非甲烷总烃和颗粒物，不包含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，故不涉及大气专项评价。	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无生产废水，生活污水定期排污水排入园区污水管网，最终由南郊污水处理厂集中处理。本项目不涉及。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质为废润滑油、环保型胶水-乙酸乙酯、环保型胶水-汽油、甲苯二异氰酸酯（TDI）、MOCA，储存量均未超过临界量。	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>综上所述，本项目不需要设置专项评价。</p>				
规划情况	《包头稀土高新产业技术开发区希望工业园区控制性详细规划》（2007年）			

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>规划环评名称：《包头稀土高新技术产业开发区希望工业园区总体规划环境影响报告书》</p> <p>审查机关：内蒙古自治区生态环境厅；</p> <p>审查日期：2013年12月18日；</p> <p>批复文号：内环字[2013]200号。</p>
<p>规划及规划环 境影响评价符 合性分析</p>	<p>1、与园区规划符合性分析</p> <p>包头稀土高新技术产业开发区希望工业园区的产业定位为“园区以发展循环经济，形成有色金属产业链为目标，加强特色产业基地的建设，强化基础设施和生态工程建设，逐步建立以市场为导向，以深加工和开发应用为重点，加大新型材料技术引进和开发力度，力争建成铝、铜产业基地，形成以铝、铜产业为主导的新型有色金属深加工生产、科研、中式、推广、示范及产业化开发为一体的现代化绿色工业园区，并在此基础上进一步延伸产业链条，将氯碱化工、PVC、生物化工、粉煤灰综合利用纳入产业链。”、“国家产业政策明令禁止、限制的项目，污染严重的项目，排放致癌、致畸、致突变物质的项目，一律不得进入本园区。”</p> <p>本项目位于包头稀土高新技术产业开发区希望园区新材料产业基地，根据国民经济行业分类，本项目属于电子专用材料制造。本项目以聚醚多元醇、甲苯二异氰酸酯（TDI）为发泡原料，以莫卡作为扩链剂，以稀土抛光粉氧化铈作为填料，经发泡成型工艺制成聚氨酯抛光垫，属于高档稀土抛光材料，是包头中科明航半导体科技有限公司自主研发的新型抛光材料，该技术属国内首创。符合“加大新型材料技术引进和开发力度”的园区产业定位。同时本项目不属于国家产业政策明令禁止、限制的项目，不属于污染严重、排放致癌、致畸、致突变物质的项目，因此本项目的建设符合园区规划产业定位。</p>

2、与园区规划环评符合性分析

表 1-1 与规划环评的符合性分析（与本项目相关）

项目	规划环评内容及要求	本项目情况	符合性
发展目标与定位	将园区产业定位调整为以有色金属冶炼为主导产业为主的深加工产业链和产业集群，同时兼顾发展氯碱化工、PVC、生物化工及粉煤灰综合利用产业。	本项目属于电子专用材料制造，生产的聚氨酯抛光材料为新型抛光材料，符合园区引入新型材料产业定位。	符合
资源与环境保护	园区内的企业应当采用先进或者适当地回收技术、工艺和设备，对生产过程中产生的余热、余压等进行综合利用，在充分利用余热、余压的前提下，采用希望电厂作为供热、供生产蒸汽的辅助热源。	本项目不涉及回收，项目选用的加热设备均为电加热，没有余热和余压。	符合
	要求园区各企业自建污水深度处理设施，实现污水全部深度处理成中水，尽可能实现园区中水全部回用，以减轻尾间工程的负担。	本项目工艺不产生生产废水，生活污水定期排污水排入园区污水管网，最终由南郊污水处理厂集中处理。	符合
产业发展的准入条件	鼓励发展的企业 ①符合希望园区定位的企业；②发展公共基础设施和基础工业，主要指给水、排水、交通运输、燃气、邮电通信等；③具备先进的生产技术水平；④采用先进的环境保护技术；⑤具备先进的环境管理水平；⑥能够与希望园区循环经济链互补的产业。	本项目属于电子专用材料制造，生产的聚氨酯抛光材料为新型抛光材料，符合园区产业定位。本项目采用国内先进的生产工艺和生产设备，通过采用二级活性炭吸附装置对有机废气进行处理，实现废气达标排放。	符合
	限制、禁止入园项目 ①进一步调整产业结构，禁止高污染、高耗能的、国家产业政策明令禁止、限制的项目进入园区。②尽量避免引入二氧化硫和氮氧化物大量排放的项目。	本项目不属于高污染、高耗能的、国家产业政策明令禁止、限制的项目。本项目主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计），不排放二氧化硫和氮氧化物。	符合
清洁生产要求	(1)园区引进的项目应采用节能清洁的生产工艺，符合国家产业政策，严格按照《产业结构调整指导目录》(2011 年本)，不引进属于淘汰及限制类的项目及生产线。在生	本项目采用清洁的生产工艺，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，因此本项目属于	符合

	产设备中,尽量采用节能低噪的设备,工艺不产生剧毒废物,减轻了对环境的污染。	允许类项目。本项目选用低噪设备,生产工艺中不产生剧毒废物。	
	(2)推广清洁生产技术,坚持大力引进和自主开发相结合的原则,努力提高企业清洁生产技术装备水平。	本项目的装备水平、产品能耗、污染物的产生指标均可达国内同行先进水平。	符合
	(3)参照学习、借鉴国内外先进的生产工艺方法,在提高产品率的前提下,进一步减少吨产品污染物的产生量,降低吨产品的能耗。	本项目的生产工艺方法为国内先进,在提高产品率的前提下,进一步减少吨产品污染物的产生量,降低吨产品的能耗。	符合
	(4)建议在工程设计中尽可能考虑生产用水的循环利用,以提高水的循环利用率,节约水资源,进一步减少吨产品的耗水量。	本项目不产生生产废水。	符合
	(5)积极实施清洁生产审计,摸清生产过程中污染物产生的具体部位、产生的原因及产生量,制定消除或减少污染物产生的方案。	本项目建成后将积极实施清洁生产审计,摸清生产过程中污染物产生的具体部位、产生的原因及产生量,制定消除或减少污染物产生的方案。	符合
	(6)加强资源的综合利用、提高资源综合利用效率的潜在价值,将原本废弃的资源加以利用,在进一步强化资源利用效率的同时,扩展了可用资源总量,同时产生了较好的经济效益,实现资源、环境和经济效益的协调统一。	本项目产生的抛光垫不合格品和除尘灰回收暂存后外售至相关企业,废包装袋和废包装桶回收外售至原料供应商,产生较好的经济效益,实现资源、环境和经济效益的协调统一。	符合

3、与规划环评审查意见符合性分析

表 1-3 本项目与规划环评审查意见相关内容符合性分析（与本项目相关）

审查意见	本项目	符合性
原则同意《报告书》对基础设施提出的调整建议。应加强园区固体废物管理,一般固体废物要立足综合利用,危险废物应集中送有资质的单位处理处置	本项目产生的一般工业固体废物为废包装桶、废包装袋、除尘灰和抛光垫不合格品。其中除尘灰和抛光垫不合格品回收暂存至一般固废暂存间,	符合

		定期外售至相关企业, 废包装桶和废包装袋暂存于一般固废暂存间, 定期外售至原料供应商。危险废物暂存于危废暂存间, 定期由有资质单位处理。	
	加强环境监管及日常环境质量监测。重点企业排污口要设置在线监测系统并于环保部门联网。对偷排、超排企业严格实施停产整顿措施, 确保园区各排水企业生产废水长期稳定达标排放。加强大气环境防护距离、卫生防护距离、安全防护距离的管理, 为园区健康可持续发展奠定基础。	本项目无生产废水, 生活污水经管道收集后直接排南郊污水处理厂。	符合
<p>综上, 本项目符合园区规划、园区规划环评及审查意见要求。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本次改扩建项目生产的产品为稀土抛光垫, 属于电子专用材料制造, 根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类, 因此本项目属于允许类项目, 符合国家产业政策。</p> <p>本项目已于2025年8月13日获得包头市稀土高新区工业和信息化局下发的项目备案告知书, 项目代码: 2508-150271-07-04-612430。</p> <p>2、包头市生态环境分区管控要求符合性</p> <p>根据《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》, 应坚持生态优先, 坚持分类管控, 坚持统筹实施的原则。将全区划分为环境管控单元, 包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元, 优先保护单元主要包括我区生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域以生态环境保护优先为原则, 依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设, 确保生态环境功能不降</p>		

低；重点管控单元主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区。该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题；一般管控区为有限保护单元、重点管控单元之外该区域主要落实生态环境保护基本要求。

根据《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（包府发[2021]47号）及《包头市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《包头市环境管控单元准入清单》（包头市生态环境局，包头市“三线一单”编制组，2022年8月）、《包头市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》（2023年10月）、《包头市生态环境准入清单更新说明》（2023年10月），全市划分优先保护、重点管控、一般管控3类，共84个环境管控单元，实施分类管控。

优先保护单元。共计49个，面积为22391.64平方千米，占全市总面积的81.19%。主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地、基本草原、湿地以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在大青山、梅力更、南海子、巴音杭盖等法定自然保护区，以及其他北部防风固沙生态功能区、南部生物多样性功能区和南部水土保持功能区等区域。

重点管控单元。共计28个，面积为1137.6平方千米，占全市总面积的4.15%。主要涉及到人口密集、资源开发强度大或污染物排放强度高的区域及矿区，包括城市建成区、自治区核定的工业园区、水环境超标区域、大气环境弱扩散区、集中连片采矿用地等。

一般管控单元。共计7个，面积为4040.25平方千米，占全市总面积的14.66%。包括除优先保护单元和重点管控单元外的区域。

	<p>本项目位于包头稀土高新技术产业开发区稀土新材料产业基地 E 区 17 号，环境管控单元名称为包头稀土高新技术产业开发区，环境管控单元编码为 ZH15020720005，属于重点管控单元。</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>全市生态保护红线面积 7430.55 平方千米，占全市总面积的 26.76%；一般生态空间面积 14894.45 平方千米，占全市总面积的 54.03%。生态保护红线确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。生态保护红线和一般生态空间面积根据国家 and 自治区最新批复及时动态调整。</p> <p>本项目位于包头稀土高新技术产业开发区稀土新材料产业基地 E 区 17 号，项目用地性质为工业用地，建设范围不涉及饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、生态旅游区、森林公园、风景名胜区、生态功能保护区等重点保护地区；因此本项目选址不在划定的生态保护红线范围内，不会导致生态保护红线面积减少，生态功能降低等，满足“生态保护红线”要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>全市空气质量持续改善，力争 PM2.5 平均浓度不大于 35$\mu\text{g}/\text{m}^3$。全市水环境质量持续改善，地表水国考断面水质优良比例达到 87.5%，消除劣 V 类断面；城市集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例 100%。全市受污染耕地安全利用率达到 98%以上，污染地块安全利用率达到 92%以上。</p> <p>本项目运营后会产生一定的污染物，但各类污染物的排放对周边环境的影响处于可接受水平，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，满足环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>全市水资源、土地资源、能源利用上线相关指标要求达到国家、</p>
--	--

自治区“十四五”下达的总量、强度、效率等控制要求。

项目运行中有一定量能源消耗，在园区规划供应范围内，且消耗量相对区域资源总量较少，因此，本项目不会突破资源能源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《包头市环境管控单元准入清单（2023）》，本项目属于包头市划分的“三线一单”中的包头稀土高新技术产业开发区，环境管控单元编码为 ZH15020720005。

管控要求见下表。

表 1-4 与《包头市环境管控单元准入清单》（2023）符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	行政区划
ZH15020720005	包头稀土高新技术产业开发区	重点管控单元	内蒙古自治区—包头市—九原区
管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展稀土、新材料等产业。	本项目以聚醚多元醇、甲苯二异氰酸酯（TDI）为发泡原料，以莫卡作为扩链剂，以稀土抛光粉氧化铈作为填料，经发泡成型工艺制成聚氨酯抛光垫，属于新型抛光材料。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建和扩建火电、有色金属冶炼（稀土除外）、水泥（含粉磨站）等项目；禁止引入无上下游配套的电镀项目。（符合产业政策和产业规划要求的除外）	本项目不属于火电、有色金属冶炼、水泥（含粉磨站）项目，不属于电镀项目。	符合
	1-3.【产业/综合类】清理整治“僵尸”企业，现有不符合园	本项目为改扩建项目，现有工程运行良好，不	符合

		区产业发展定位的企业逐步退出或关停，提高土地利用效率。	属于“僵尸”企业。	
		1-4.【产业/禁止类】严格生产空间和生活空间管控，工业企业和居民住宅选址应符合相关政策要求。	本项目位于包头稀土高新技术产业开发区希望园区新材料产业基地，选址不在生活空间。	符合
		1-5.【产业/综合类】园区工业用地或企业与村庄、学校等环境敏感点之间的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目位于包头稀土高新技术产业开发区希望园区新材料产业基地，不在产业控制带内。本项目在环保防治措施后，生产过程中废气和工业噪声排放影响较小，可满足相关排放标准限值要求。	符合
		1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目原料单组分聚氨酯属于低 VOCs 含量的原料，常温下不易挥发，运输过程采用密闭桶贮存，使用过程采用密闭管道输送。生产活动中所产生的有机废气经处理后达标排放。	符合
	污染物排放管控	3-1.【其他/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目排放量较小，不会突破，规划环评核定的污染物排放总量管控要求	符合
		3-2.【水/综合类】园区应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施，推进工业园区污水管网建设，实现工业废水、生活污水全收集、全处理。	本项目无生产废水排放，生活污水通过园区管网排放到南郊污水处理厂集中处理。	符合
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监	园区有完善的环境风险事故防范和应急预案，本项目竣工验收前按要求编制企业突发环境应急预案并进行备案，建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强应急演练，提高风	符合

		测机制，强化园区风险防控。	险防控能力。	
		4-2.【风险/综合类】生产、存储有毒有害、易燃易爆气体的有色金属冶炼、化工企业，应配套有效措施，防止因扩散污染大气环境	本项目不属于有色金属冶炼、化工企业，且不生产、存储有毒有害、易燃易爆气体。	符合
		4-3.【风险/综合类】生产、存储危险化学品的化工企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体	本项目不属于生产、存储危险化学品的化工企业。	符合
		4-4.【风险/综合类】产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的有色金属冶炼、化工企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目不属于有色金属冶炼、化工企业。本项目已建设1间危废暂存间，危险废物暂存于危废间内，定期委托资质单位收集处置。生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运处置；生产过程中产生的一般固废均外售。	符合
		4-5.【风险/综合类】已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合行业土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	本项目不涉及已污染地块。	符合
		4-6.【风险/综合类】强化环境影响评价审批管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。严格落实国家发布的《重点管控新污染物清单》，对列入国家重点管控的新污染物实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目建设不涉及《重点管控新污染物清单》中新污染物的生产和使用。	符合
	资源开发效率	2-1.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改扩建《管控目录》中的“两高”项目，在符合新增产能管控要求的前提下，必须达到“两个先进”；必须按照自治区和所在盟市“双重标	本项目以泡沫塑料为基底加入氧化铈等填料生产新型抛光材料，不属于“两高”项目。	符合

	杆，通过削减能耗存量、原料用能核减等方式，化解对自治区和所在盟市能耗强度的影响；必须通过削减能耗存量、原料用能核减、可再生能源利用等方式，全额落实能耗指标。		
	2-2.【水资源/综合类】全面落实“四水四定”要求，审慎引进高耗水行业，优先利用再生水作为生产水源。	本项目以泡沫塑料为基底加入氧化铈等填料生产新型抛光材料，不属于高耗水行业，用水由园区供水管网供给。	符合
	2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目租用现有厂房利用现有场地，不新增占地。	符合
	2-4.【其他/综合类】对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目以泡沫塑料为基底加入氧化铈等填料生产新型抛光材料，不属于高耗能项目。本项目为改扩建项目，采取先进适用的工艺技术和装备，达到清洁生产的要求。	符合
	2-5.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区范围内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施，禁止销售、燃用高污染燃料。	本项目不使用燃料	符合

综上所述，本项目符合生态环境分区管控要求。

3、选址符合性分析

(1) 通过以上分析，本项目符合生态环境分区管控要求。

(2) 现有工程已通过租赁方式使用 E17 厂房半栋，本次改扩建项目租赁 E17 厂房东半栋进行建设，用地性质为工业用地。项目延续原产业定位，生产国内领先的新型聚氨酯抛光材料，符合希望园区“加大新材料技术引进和开发力度”的产业定位。

(3) 项目厂址未占用饮用水水源保护区、自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、基本农田保护区等国家或地方法律法规或其他需要特殊保护的环境敏感区，不在生态保护红线范围内，项目选址不压覆矿产资源、不占用基本农田，不占用重要通信和军事设施，产业定位和功能布局合理。

(4) 本项目已取得包头稀土高新技术产业开发区管理委员会签订的投资协议，同意本项目入驻园区。

综上所述，本项目选址合理。

4、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析

表 1-4 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的符合性分析

标准要求		项目情况	符合情况	
5 VOCs 物料 储存 无组 织排 放控 制要 求	5.1 基本 要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉及的 VOCs 物料环保型胶水储存于密闭桶内，存放于原料区，液体原料下方放置专用托盘。	符合
		5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		
		5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。		
		5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。		
6 VOCs 物料 转移	6.1 基本 要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭	本项目涉及的液态 VOCs 物料环保型胶水采	符合

和输送无组织排放控制要求		容器、罐车。	用密闭桶进行转移。		
	7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1.2 化学反应	<p>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 在反应期间,反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。</p>	<p>本项目以聚醚多元醇、甲苯二异氰酸酯(TDI)为发泡原料,以莫卡作为扩链剂,以稀土抛光粉氧化铈作为填料,经发泡成型工艺制成聚氨酯抛光垫。该过程会产生少量非甲烷总烃,通过设置二级活性炭吸附装置处理。在发泡期间,发泡机、搅拌机的进料口、出料口等开口(孔)在不操作时均保持密闭。</p>	符合
		7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程,以及含 VOC 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目发泡过程在发泡机和搅拌机中进行,并设置 VOCs 废气收集处理系统(集气罩+二级活性炭吸附装置+25m 排气筒)。	符合
		7.2.2	有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目作业中的设备为密闭设备,且在封闭车间内操作,并设置 VOCs 废气收集处理系统(集气罩+二级活性炭吸附装置+25m 排气筒)。	符合

5、与《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》
(环大气〔2020〕33号)相符性分析

表 1-5 项目与《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》的
符合性分析

方案要求	项目情况	符合情况	
全面落实标准要求，强化无组织排放控制	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	本项目液态 VOCs 物料储存于密封桶内，在生产过程中使用密闭管道输送，作业的设备在封闭车间内操作，并设置 VOCs 废气收集处理系统（集气罩+二级活性炭吸附装置+25m 排气筒）。	符合
聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	本项目生产过程产生的有机废气经收集后通过二级活性炭吸附装置处理后经 25m 排气筒排放，废气排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值。	符合

6、与《包头市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

表 1-6 本项目与《包头市“十四五”生态环境保护规划》相关内容的符合性

分析			
包头市“十四五”生态环境保护规划		本项目	符合性
持续改善大气环境质量	<p>1.推进工业企业污染深度治理</p> <p>推进重点行业深度治理。强化工业炉窑污染治理，加快淘汰热效率低下、治理设施工艺落后的工业炉窑。禁止新建燃料类煤气发生炉，现有企业分散式煤气发生炉全部淘汰。</p>	本项目使用的窑炉为电炉窑。	符合
	<p>2.推进冬季清洁取暖工作进程</p> <p>推进冬季清洁取暖工作。制定实施清洁取暖实施方案，通过燃煤散烧整治、工业余热及热电联产热源改造、供热及燃气管网建设、新能源供热项目建设、建筑节能改造、智慧管理系统建设六个方面，持续推进全市冬季清洁取暖工作。针对燃煤散烧整治重点开展煤改集中供暖、煤改空气源热泵/电热膜、煤改“太阳能+电辅助”、煤改电、煤改气、禁燃区内禁煤管理等工程。</p>	本项目冬季取暖的方式为园区集中供暖。	符合
	<p>5.开展多种污染物协同控制</p> <p>大力实施 PM2.5 和 O₃协同控制。针对石化、化工、制药、包装印刷、工业涂装等重点行业及加油站等重点场所，筛选烯烃、芳香烃、醛类等 O₃生成潜势较大的 VOCs 物质，精准确定全市 VOCs 控制重点行业和排放企业，加强 VOCs、NO_x 协同减排。开展 O₃源解析，控制季节性污染，有效降低 O₃浓度。统筹考虑 PM2.5 和 O₃污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化、精细化协同管控，有效遏制 O₃浓度增长趋势。</p> <p>深入开展 VOCs 治理管控。实施 VOCs 排放总量控制，石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善的源头、过程和末端全过程控制体系。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，除因安全生产</p>	本项目产生的非甲烷总烃通过二级活性炭吸附装置处理后经 25m 高排气筒排放。	符合

		等原因必须保留的 VOCs 废气排放系统旁路外,逐步取消石化、煤化工、制药等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。大力提升工业 VOCs 治理收集率、去除率和治理设施运行率,全方位、全链条、全环节控制 VOCs 物料无组织排放。推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,有效减少 VOCs 排放。		
	稳步改善水环境质量	“十四五”期间,水环境治理要以水生态环境质量提升为核心,强化水资源、水生态、水环境“三水”统筹,污染减排和生态扩容两手发力,深入推进水污染防治攻坚战行动,“保好水”“治差水”,以水定岸,优化实施以控制单元为基础的水环境质量目标管理,推进污染源—排污口—水体断面的全过程监管,促进水环境管理从污染防治为主逐步向污染防治与生态保护并重转变,持续提升水环境质量和水生态环境安全保障水平。	本项目不产生生产废水,生活废水排入园区管网,最终排入南郊污水处理厂。所有废水均不排入外界水环境。	符合
	强化地下水污染防治	以保护和改善地下水质量为核心,坚持源头治理、系统治理、综合治理,强化制度制定、监测评估、监督执法、督察问责,加快监管基础能力建设,加强污染源源头防治和风险管控,保障地下水安全。	地下水污染防治采用源头控制、分区防渗等措施。	符合
	不断强化声环境质量管理	加强重点源监管,确定本地区工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等重点噪声排放源单位,健全污染源管理制度。强化城市声环境管理,噪声敏感建筑物集中区域应逐步配套建设隔声屏障,严格落实禁鸣、限行、限速等措施。加强施工噪声管理,实施城市建筑施工环保公告制度,推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督。鼓励开展安静小区创建。严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。加强噪声污染信访投诉处置,畅通各级环保“12369”、公安“110”、城市执法局“12319”举报热线的噪声污染投诉渠道,探索建立多部门的噪声污染投诉信息共享机制。到 2025 年,环境噪声污染	本项目治理措施是国内治理噪声常用的方法,从源头、传播、受体等环节进行噪声的防治,采取这些措施后,设备得到有效地控制,可以把生产过程产生的噪声环境影响控制在较小范围,可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要	符合

		防治能力得到进一步加强，重点源噪声污染排放达到相关目标要求，城市区域环境和道路交通噪声达到功能区标准要求，声环境质量管理体系不断完善。	求。	
	强化环境安全管理，防范环境风险	将环境风险管控纳入常态化管理，“防”“控”并重，在重点领域做好全过程、精细化的环境风险防控管理，推动环境应急管理工作，守牢环境安全底线，有效防范环境风险。	要求本项目制定突发性环境事件应急预案。本项目无重大危险源，生产过程中使用润滑油等，存在泄漏引起的火灾和爆炸事故的可能性，本项目具有严格的风险管理制度、健全的组织机构和完善的风险应急预案，发生事故后通过应急预案控制事故后果，可将其影响控制在环境和人类生活可接受的范围之内；因此本项目的建设环境风险水平是可以接受的。	符合
	推进“无废城市”建设，防治固体废物污染环境	以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，在总结“无废城市”试点建设经验成效基础上，持续推动“无废城市”建设，助力形成绿色发展方式和生活方式，推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量。推动减污降碳协同增效，促进城市绿色发展转型，提高生态环境质量，提升宜居水平。	本项目产生的固废包括一般工业固体废物和危险废物、生活垃圾，均妥善处理处置，不外排。所有固废按照性质和类别均分区暂存，对存储的容器和区域进行标识，避免混合、混放。	符合
<p>综上，本项目的建设符合《包头市“十四五”生态环境保护规划》的要求。</p>				

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来

包头中科明航半导体科技有限公司成立于 2021 年 4 月 23 日，位于稀土高新区希望园区新材料产业基地 E 区 17 号。

2023 年 6 月，中科明航半导体科技有限公司委托内蒙古翰澜环保科技有限责任公司编制了《包头中科明航半导体科技有限公司新建半导体用抛光介质生产项目环境影响报告表》，并于 2023 年 10 月 13 日取得了包头稀土高新技术产业开发区建设环保局（环保）出具的环评批复文件（包开环审字〔2023〕37 号），2024 年 2 月，完成了项目竣工环境保护验收，生产规模为年生产 240 吨聚氨酯抛光垫。

由于订单量逐年升高，企业计划将总生产规模提升至年产 340 吨聚氨酯抛光垫（即在现有基础上年新增 100 吨产量）。且为满足不同客户对产品的差异化要求，企业将生产三类产品——光皮抛光垫、开槽抛光垫以及背胶抛光垫，为保障各环节生产质量与效率，现需针对性新增一批配套辅助设备，以满足多样化工艺需求。本次改扩建项目将拆除现有工程全部内容，重新规划平面布局。

本项目已于 2025 年 8 月 13 日获得包头市稀土高新区工业和信息化局下发的项目备案告知书，项目代码：2508-150271-07-04-612430。见附件 3。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 754-2017），本项目为抛光材料制造，属于“C3985 电子专用材料制造”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39--81、电子元件及电子专用材料制造--电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”，确定本项目环境影响评价文件类型为环境影响报告表。

2、改扩建项目组成

2.1 改扩建项目概况

（1）建设规模：年产 340 吨聚氨酯抛光垫（即在现有工程基础上年新增 100 吨产量）。

(2) 建设内容：改建 2 条稀土复合型抛光材料生产线，购置设备包括智能配料机、智能混料机、智能切片机、智能涂覆机、智能雕刻机等。改扩建后全厂建设内容见表 2-6。

表 2-1 改扩建后全厂建设内容一览表

类别	项目组成	改扩建后全厂	备注
主体工程	E17 厂房（生产车间）	<p>1F:</p> <p>设置 2 条聚氨酯抛光垫生产线，包含配料、发泡、熟化、切片、开槽、背胶等工序。</p> <p>发泡区：位于车间 1F 西半部分北侧，占地面积 $8.7 \times 12.9\text{m}^2$，用于发泡工序。</p> <p>切片区：位于车间 1F 西半部分北侧，占地面积 $12.9 \times 17.3\text{m}^2$，内设一台切片机（利旧）和磨刀机（利旧），用于切片工序。</p> <p>背胶区：位于车间 1F 西半部分北侧，占地面积为 $8.7 \times 12.9\text{m}^2$，用于背胶工序。</p> <p>配料间 1#：位于车间 1F 西半部分南侧，占地面积 $2.4 \times 5.2\text{m}^2$，用于配料工序。</p> <p>配料间 2#：位于车间 1F 西半部分南侧，占地面积 $1.5 \times 4.6\text{m}^2$，用于配料工序。</p> <p>熟化区，位于车间 1F 西半部分南侧，占地面积为 $21 \times 6.6\text{m}^2$，内设一台电窑炉（利旧），主要用于熟化处理规格较大的半成品。</p> <p>开槽吹片区：位于车间 1F 东半部分北侧，占地面积 $10 \times 24.1\text{m}^2$，用于开槽吹片工序。</p> <p>烘箱区：位于车间 1F 东半部分南侧，占地面积为 $8.7 \times 6.5\text{m}^2$，用于对规格较小的半成品熟化处理。</p> <p>维修区：位于车间 1F 东半部分南侧，占地面积 $6.5 \times 7.0\text{m}^2$，用于维修设备零件。</p> <p>临时堆放区：位于车间 1F 东半部分南侧，占地面积 $6.5 \times 7.0\text{m}^2$，临时堆放半成品、成品或不合格品。</p> <p>模具堆放区：位于车间 1F 东半部分北侧，占地面积 $2.0 \times 10.8\text{m}^2$，用于存放模具。</p> <p>原料待检区：位于车间 1F 东半部分北侧，占地面积 $4.8 \times 4.0\text{m}^2$，原料购入后，先暂存于待检区，随机抽检由专业公司检测合格后送至原料区及危化品库保存。</p> <p>一般固废间：位于车间 1F 东半部分南侧，占地面积</p>	新建

		<p>4.5×5.4m²，用于存放项目产生的一般固废。</p> <p>危废暂存间：位于车间 1F 东半部分南侧，占地面积 4.5×4.5m²，用于存放项目产生的危险废物。</p> <p>危险化学品库：位于车间 1F 东半部分南侧，占地面积 2.5×8m²，用于存放危险化学品（TDI、MOCA、环保型胶水等）。</p> <p>2F：</p> <p>车间办公室：位于车间 2F 西半部分北侧，占地面积为 11.4×7.0 m²，用于车间工人办公休息。内设包装区，占地面积为 4.3×7.0 m²，内设一台包装机，主要用于包装成品聚氨酯抛光垫。</p> <p>生产区：位于车间 2F 西半部分北侧，占地面积为 18.3×7.0 m²，用于生产小批量订单。</p> <p>质检区：位于车间 2F 西半部分南侧，占地面积 6.5×10.1 m²，用于成品随机抽检。</p> <p>成品区：位于车间 2F 西半部分南侧，占地面积 7.9×34.7 m²，用于成品存放。</p> <p>原辅材料区 1#：位于车间 2F 东半部分北侧，7.2×28.1 m²，主要用于贮存生产所需原辅材料。</p> <p>原辅材料区 2#：位于车间 2F 东半部分南侧，11.3×39.3m²，主要用于贮存生产所需原辅材料。</p> <p>3F：</p> <p>办公休闲区：位于车间 3F 西半部分，占地面积约为 44×22.2m²，用于工作人员日常办公、接待客户、休闲娱乐等</p> <p>货物存放区：位于车间 3F 东半部分北侧，占地面积为 10×28.8m²</p>	
储运工程	成品区	成品区，位于车间 2F 西半部分南侧，占地面积 7.9×34.7 m ² ，用于成品存放。	新建
	原辅材料区 1#	位于车间 2F 东半部分北侧，7.2×28.1 m ² ，主要用于贮存生产所需原辅材料。	新建
	原辅材料区 2#	位于车间 2F 东半部分南侧，11.3×39.3m ² ，主要用于贮存生产所需原辅材料。	新建
	配料间 1#	位于车间 1F 西半部分南侧，占地面积 2.4×5.2m ² ，用于配料工序。	新建
	配料间 2#	位于车间 1F 西半部分南侧，占地面积 1.5×4.6m ² ，用于配料工序。	新建

		危险废物暂存区	<p>配料间 2#: 位于车间 1F 西半部分南侧, 地面积 $1.5 \times 4.6\text{m}^2$, 用于配料工序。</p> <p>危废暂存间: 位于车间 1F 东半部分南侧, 占地面积 $4.5 \times 4.5\text{m}^2$, 用于存放项目产生的危险废物。采取重点防渗措施地面与裙脚防渗层为 2 mm 厚高密度聚乙烯膜人工防渗材料。渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$。危废间设置导流沟及集液池。</p>	新建
		一般固废暂存区	<p>一般固废间: 位于车间 1F 东半部分南侧, 占地面积 $4.5 \times 5.4\text{m}^2$, 主要用于贮存项目产生的废包装桶、废包装袋和聚氨酯抛光垫不合格品。</p>	新建
		危险化学品库	<p>新建危险化学品库房, 位于车间 1F 东半部分南侧, 占地面积 $2.5 \times 8\text{m}^2$, 用于存放危险化学品 (TDI、MOCA、环保型胶水等)。</p>	新建
公用工程	供电	依托园区供电管网供给。	/	
	给水	依托园区给水管网供给。	/	
	排水	本项目运营期废水主要为生活污水, 无生产废水排放。生活污水经园区污水管网排入南郊污水处理厂处理。	/	
	供暖	依托基地内的集中供热设施。	/	
环保工程	废气	配料粉尘	经车间阻隔后无组织逸散	/
		发泡、熟化、背胶有机废气	经过集气罩收集后通过二级活性炭吸附装置(TA001)处理后经过 25m 高排气筒 (DA001) 排放	/
		切片粉尘	经设备带袋式除尘器 (TA002、TA003) 处理后, 经车间阻隔后无组织逸散	/
		开槽、吹片粉尘	经开槽机自带袋式除尘器 (TA004、TA005、TA006、TA007、TA008、TA009、TA010) 处理后进入静电除尘器 (TA011) 进行最终除尘, 再经车间阻隔后无组织逸散	/
	废水	生产废水	本项目无生产废水产生。	/
		生活废水	生活污水经园区污水管网排入南郊污水处理厂。	/
	固废	生活垃圾	生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。	/
		一般固废	产生的一般固废为聚氨酯抛光垫不合格品和除尘灰, 回收暂存在一般固废暂存间, 定期外售至相关企业。	/

		废包装桶（废色浆包装桶、废硅脂包装桶、废聚醚包装桶）和废包装袋统一暂存于一般固废暂存间，定期回收外售至原料供应商。	/
	危险废物	产生的危险废物为废润滑油、废油桶、废活性炭、废胶水桶、废 TDI 包装桶和废 MOCA 包装桶，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。	/
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等措施。	/
依托工程	消防废水收集池	依托园区 3 个事故应急池，容积分别为 644m ³ 、280m ³ 、644m ³ ，池体采用垫层 C15 素混凝土+标号为 C30（池底）、C35（池壁）、抗渗等级为 P8 的防渗混凝土+玻璃纤维布和环氧树脂逐层涂刷五油三布防渗处理，渗透系数能够满足 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s。	依托园区

（3）占地面积：本次改扩建新增面积 3085.69m²，改扩建后全厂总面积为 6171.38m²。

（4）劳动定员及工作制度：新增劳动定员 7 人，改扩建后全厂劳动定员共计 27 人。每天工作时长由现有 16 小时缩短至 8 小时，全年工作天数由现有 220 天延长至 330 天。

（5）项目投资：总投资为 7600 万元，环保投资约 152 万元，占总投资的 2%。

2.2 改扩建后全厂主要设备

表 2-2 改扩建后全厂设备清单一览表

序号	设备名称	型号	台（套）数	工序或用途	备注
1	发泡机	CPU30FS-HG10	1	发泡	利旧
2	切片机	牡丹江 1226	1	切片	利旧
3	烘箱	定制	2	熟化	利旧
4	电加热辊道窑炉	L:19.88m,φ:2.0m	1	熟化	利旧
5	模具	定制	20	熟化	利旧
6	脱模牵引机	/	1	脱模	利旧
7	移动推车	/	1	运输	利旧

8	内燃平衡重式叉车	CPC30HB-G2	1	运输	利旧
9	磨刀机	锋利刀业 C6 型号	1	切片机辅助设备	利旧
10	风机	11296 m3/h	1	/	利旧
11	二级活性炭吸附装置	3.3-1-1.3 m	1	/	利旧
12	自动配料机	/	1	配料	新增
13	搅拌机	/	8	发泡	新增
14	小型发泡机	LIXIN-206	1	发泡	新增
15	烘箱	定制	5	熟化	新增
16	平切机	BR-1600	1	切片	新增
17	超厚切片机	XCS650	1	切片	新增
18	开槽机	1616	7	开槽	新增
19	静电除尘机	HY-1700RT	1	除尘	新增
20	涂胶机	MT1550mm	1	背胶	新增, 备用
21	热熔胶膜双面胶贴合机	HH-1600	2	背胶	新增
22	数控车床	CD26140	1	维修设备零件	新增
23	1600 全自动数控电磁磨刀机	ZD-1600	1	平切机辅助设备	新增
24	合金数控磨齿机	MW-150	1	超厚切片机辅助设备	新增
25	移动推车	/	1	运输	新增
26	电叉车	CPD-12	1	运输	新增
27	空压机	30A	1	辅助设备	新增
28	冷干机	HP-30AC	1	辅助设备	新增
29	储气罐	1M3	1	辅助设备	新增

30	单面涂胶机	1800	1	背胶	新增
31	智能安全型回收机	T-125	1	回收原料	新增

2.3 改扩建后全厂产品方案

表 2-3 改扩建后全厂产品方案

序号	产品名称	生产规模 t/a	规格	产品质量标准
1	光皮抛光垫	68	根据客户要求定制	/
2	开槽抛光垫	136	根据客户要求定制	/
3	背胶抛光垫	136	根据客户要求定制	/

2.3 改扩建后全厂原辅材料及能源消耗

2.3.1 原辅材料消耗

(1) 改扩建后全厂原辅材料消耗

表 2-4 改扩建后全厂原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	规格/成分	年用量 (t/a)	最大贮存量 (t)	储存方式	储存位置	来源	备注
1	聚醚多元醇	聚四亚甲基醚二醇	100	20	采用密封塑料桶 / 不锈钢桶包装, 托盘堆放	原辅材料区	外购	/
2	TDI	甲苯二异氰酸酯	70	2	采用密封塑料桶 / 不锈钢桶包装, 托盘堆放	危险化学品库	外购	/
3	MOCA (扩链剂)	3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯甲烷	30	5	采用内衬塑料袋的编织袋 / 铁桶密封包装, 托盘堆放	危险化学品库	外购	/
4	抛光粉 (填料)	氧化铈、氧化镧	100	20	采用内衬塑料袋的编织袋 / 吨袋包装, 托盘堆放。	原辅材料区	外购	/

5	色浆	颜料、树脂	2	0.5	采用密封塑料桶 / 铁桶包装，托盘堆放。	原辅材料区	外购	/
6	硅脂	硅油	1	0.5	采用密封塑料罐包装，托盘堆放。	原辅材料区	外购	/
7	环保型胶水	乙酸乙酯、汽油	1	0.5	采用密封小铁桶包装，托盘堆放。	危险化学品库	外购	/
8	双面背胶	丙烯酸酯共聚物、芯材 (PET)、白色双硅离型纸	80	7	密封包装，托盘堆放，远离热源、氧化剂	原辅材料区	外购	/
9	活性炭	/	30.54	/	/	二级活性炭吸附装置	外购	固态，碘值 ≥800mg/g
10	工业润滑油	基础油、添加剂	0.02	/	成品油桶	/	外购	即用即买，用于设备养护，废油暂存危废间

(2) 原辅材料理化性质

表 2-5 改扩建后全厂原辅材料理化性质

序号	名称	主要成分	理化性质
1	聚醚多元醇	聚四亚甲基醚二醇	常温为白色蜡状固体，23~31℃以上熔为无色透明黏稠液体，几乎无气味，相对密度（水 = 1）0.975，闪点 >240℃、不易燃。主成分聚四亚甲基醚二醇（≥99.96%），微量杂质（<0.04%）。属特种聚醚二醇，两端带羟基，与 TDI/MDI 反应制高性能聚氨酯，主打高弹性、耐水解、耐低温、耐磨，用于氨纶、高端弹性体、鞋底、密封件等。饱和蒸气压极低（<0.00001mPa），几乎不挥发。低毒，急性经口 LD50 >5000mg/kg，无致癌、致敏性；危害水生

			环境（慢性类别 3），避免排入水体。不属于爆炸品、有机过氧化物、腐蚀品、放射性物质，非管制危险品。
2	TDI	甲苯二异氰酸酯	无色至淡黄色透明液体，有强烈刺激性气味，相对密度（水 = 1）1.22，黏度（25℃）约 2.6mPa·s。主要成分为甲苯二异氰酸酯（100%，2,4 - 与 2,6 - 异构体混合物），分子含两个异氰酸酯基（-NCO），反应活性高，与聚醚多元醇反应生成聚氨酯，用于泡沫塑料、涂料、胶粘剂、弹性体等。可燃，闪点 127℃，受热分解产生氰化氢、氮氧化物等有毒气体；与水反应生成二氧化碳并放热。饱和蒸气压 1.3kPa（25℃），蒸气剧毒，吸入致命，刺激皮肤、眼睛和呼吸道，可致过敏、哮喘，怀疑可能致癌，对水生生物有害且有长期持续影响。属于 6.1 类毒害品，危险化学品，不属于爆炸品、有机过氧化物、腐蚀品、放射性物质。
3	MOCA（莫卡）	4,4' -二氨基-3,3' -二氯二苯基甲烷	白色至淡黄色疏松针晶，加热变黑，微吸湿；相对密度（水 = 1）1.44，熔点 101~104℃，闪点 109℃，可燃。主成分≥86.5%，常用作聚氨酯硫化剂、交联剂、环氧树脂固化剂。吞咽有害、刺激眼睛，强致癌性（类别 1A），怀疑致基因突变；长期接触损伤血液、肝脏；对水生生物剧毒且有长期危害。属第 9 类杂项危险物质，200℃以上分解出一氧化碳、氯化氢、氰化物等有毒气体。能使聚氨酯固化形成具有高硬度、高耐磨性和优异弹性的抛光垫基体，直接影响抛光垫的机械强度和使用寿命。
4	抛光粉（填料）	氧化铈	纯品为白色重质粉末或立方体结晶，不纯品为浅黄色甚至粉红色至红棕色(因含有微量镧、镨等)。熔点 1950℃，沸点：3500℃。有毒，半数致死量(大鼠，经口)约 1g/kg。不溶于水和碱，微溶于酸。其性能是做抛光材料、催化剂、催化剂载体（助剂）、紫外线吸收剂、燃料电池电解质、汽车尾气吸收剂、电子陶瓷等。
5	色浆	颜料、树脂	主要成分为有机颜料（钛白粉、炭黑、酞菁蓝、氧化铁红、有机黄等）和载体/分散介质（通用型聚氨酯树脂），属于着色剂，作用是赋予聚氨酯抛光垫特定的颜色，一方面可用于区分不同型号、规格的抛光垫，方便生产管理和客户识别；另一方面部分色浆的成分能在一定程度上提升抛光垫的耐候性或抗紫外线性能。
6	硅脂	硅油	硅脂是由硅油作为基础油稠化无机稠化剂精制而成。主要作为脱模剂或润滑剂使用，能降低聚氨酯固化成型后与模具的附着力，便于脱模，同时还可

			优化抛光垫表面的顺滑度，减少抛光过程中与晶圆等工件的摩擦阻力。
7	环保型胶水	乙酸乙酯、汽油	危险特性：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。遇氧化剂接触会猛烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引起会燃。外观与性状：浅黄色至棕色粘稠液体。熔点：-38.7℃，沸点：95.1℃，相对密度（水=1）：0.913，闪点：10.3℃，爆炸上限（%）：8.6，爆炸下限（%）：1.5。溶解型：微溶于水，可与苯、甲苯、醇、醚等混溶。皮肤接触：对皮肤产生刺激，重复或长期接触可能导致过敏，皮炎。眼睛接触：对眼睛产生刺激。吸入：对呼吸系统产生刺激。在高浓度的大气里吸入或长时间吸入可能引起恶心，头痛，过部疲惫或激烈兴奋。吞食：引起消化系统的刺激，头痛，呕吐。胃肠炎。
8	工业润滑油	基础油、添加剂	油状液体，淡黄色至褐色，不溶于水，遇明火、高热可燃，引燃温度为 248℃，燃烧产物为一氧化碳和二氧化碳，急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激征状及慢性油脂性肺炎。

2.3.2 能源消耗

改扩建后全厂能源消耗情况见下表。

表 2-6 本项目能源消耗一览表

序号	项目	单位	数量	来源
1	电	kW·h/a	11.7×10 ⁴	园区供电管网
2	新鲜水	m ³ /a	1202.965	园区供水管网

2.4 改扩建后全厂总平面布置

本项目位于希望园区新材料产业基地内，租赁现有标准厂房 E17 号，三层建筑，总建筑面积约 6171.38 m²。厂房 1F 布置聚氨酯抛光垫生产线、模具堆放区、原料待检区、模具拆装区、临时堆放区、维修区、配料间、危险废物暂存间、一般固废暂存间和危险化学品库；2F 布置车间办公室、生产区、成品待检区、成品区和原辅材料区；3F 布置办公区、成品区和原辅材料区。平面布置图详见附图。

租用的 E17 厂房位于稀土高新区希望园区新材料产业基地东南角，北侧为基地 E15 厂房，东侧为园区道路，西侧为基地 E18 厂房，南侧为基地 E19 厂房。

2.5 改扩建后全厂公用工程

(1) 给排水

改扩建后全厂用水主要为工作人员日常办公生活用水和生产用水。新鲜水由包头稀土新材料产业基地供水管网提供，同时供水管网呈环状布置，以满足消防要求。

全厂劳动定员工共计 27 人，本项目生活用水量按 135 L/人·d 计，年工作天数为 330 天，则生活用水量为 3.645 m³/d (1202.85 m³/a)，生活污水排放量 2.916 m³/d (962.28 m³/a) (排放系数按 0.8 计)。生活污水经园区污水管网排入南郊污水处理厂。雨水由园区雨水管道收集后排入园区雨水管网。

根据企业提供资料，发泡过程中需加少量水，用水量为所用聚醚质量的 0.04%，故本项目生产用水量为 0.00035 m³/d (0.115 m³/a)。

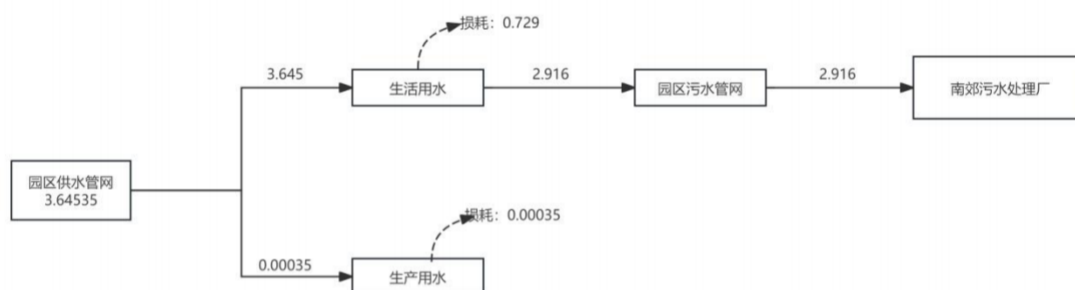


图 2-1 改扩建后全厂水平衡图 m³/d

(2) 供电

依托现有工程。

(3) 供热

依托基地现有供热管网。

2.6 改扩建后全厂物料平衡

表 2-7 改扩建后全厂聚氨酯抛光垫生产物料平衡表

序号	投入		产出		
	物料名称	数量 t/a	物料名称		数量 t/a
1	聚醚多元醇	230	产品	聚氨酯抛光垫	340
2	TDI	15	一般固废	聚氨酯不合格品	2.906
3	MOCA (扩链剂)	10	废气	颗粒物	3.296
4	抛光粉 (填料)	100		非甲烷总烃	10.913
5	色浆	2	/	/	/
6	水	0.115	/	/	/
合计		357.115	合计		357.115

注：根据客户要求，只有部分聚氨酯抛光垫产品需涂胶水和粘双面胶，所需用量相对较小。故双面背胶和胶水用量不计入物料平衡中。

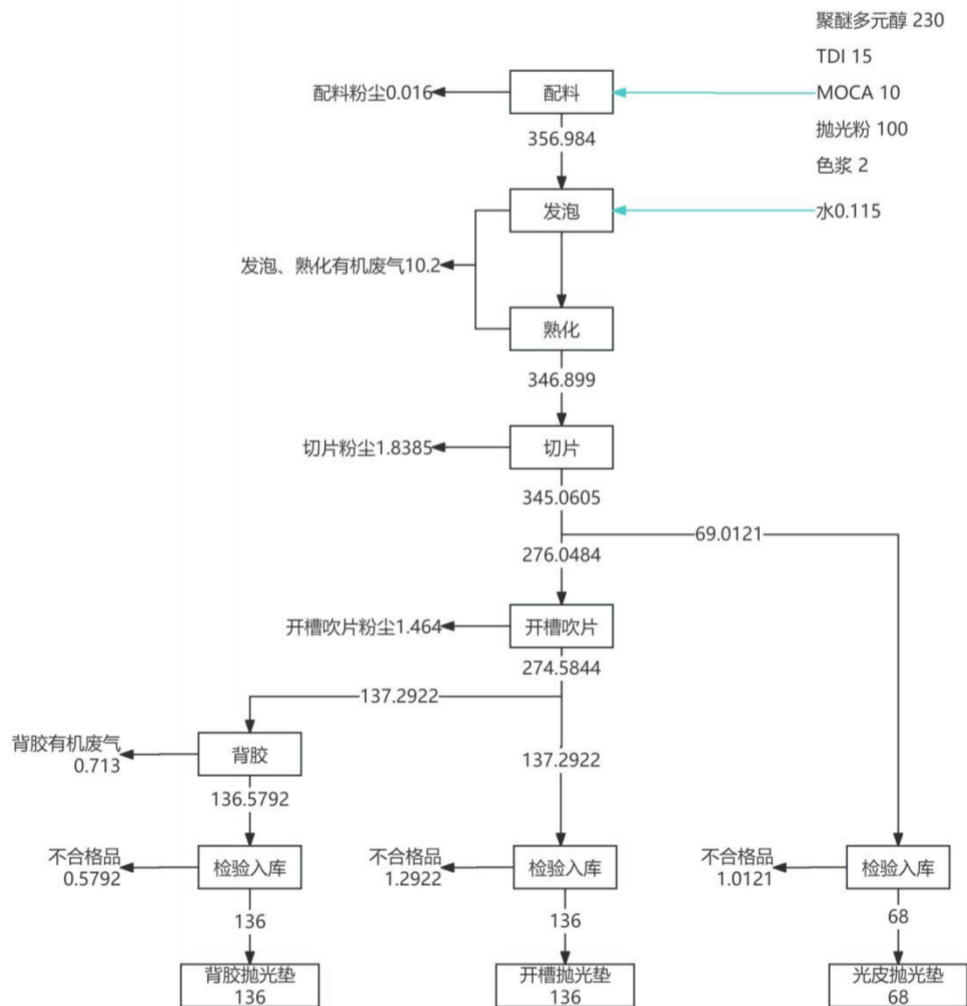


图 2-2 改扩建后全厂聚氨酯抛光垫生产物料平衡图 单位：t/a

工艺流程和产排污环节

1、施工期

本项目租用基地已建厂房进行建设，无需新建车间，施工期工程内容主要包括设备安装、调试等环节，施工期较短，因此施工期产生的粉尘、噪声和污水较少，经采取合理的防范措施后，对周围环境影响较小。

2、运营期

2.1 运营期工艺流程简述（图示）：

(1) 配料

本次改扩建项目变更原料为聚醚多元醇、TDI、莫卡（MOCA）、抛光粉等，不再使用单组分聚氨酯，去除现有工程干燥工序。现有工程上料工序更名为配料工序。

将聚醚多元醇、TDI、莫卡（MOCA）与色浆通过计量泵经密闭管道输送至配料机。抛光填料采用人工投加方式加入盛装固体的配料罐内，投料过程中会有少量颗粒物逸散。配料机按规定配方将各原料均匀混合。混合完成后，自出料口将原料排入搅拌桶，该出料过程会产生配料粉尘。配料机在运行过程中产生噪声。

该工序主要污染物为颗粒物和设备运行噪声。

（2）发泡

搅拌机发泡：

将搅拌桶置于搅拌机下方，按工艺要求加入少量水（根据企业提供资料，外加水量为所用聚醚质量的 0.04%），在设定转速下搅拌至体系均匀、达到目标发泡倍率。发泡完成后停机，升起主轴/叶轮，将混合料人工注入模具内。模具内预先涂抹适量硅脂。

发泡机发泡：

由人工将原料按配比加入发泡机加料口，按工艺要求加入少量水（根据企业提供资料，外加水量为所用聚醚质量的 0.04%），启动设备完成混合与发泡。通过出料端的控制旋钮，使发泡好的混合液体稳定浇注至模具中。模具内预先涂抹适量硅脂。

该工序主要污染物为挥发性有机物和噪声。

搅拌机发泡和发泡机发泡的区别在于成品的孔隙度不同，发泡机主要用于生产光皮抛光垫，搅拌机主要用于生产开槽抛光垫和背胶抛光垫。

（3）熟化

浇注完成后，根据模具规格的不同， $d \geq 60\text{cm}$ 模具进入电加热辊道窑炉中熟化， $d < 60\text{cm}$ 模具进入烘箱中熟化。120-160 °C 下熟化。

该工序主要污染物为挥发性有机物和设备运行噪声。

(4) 切片

熟化完成并人工脱模后，按产品密度与厚度规格分流至不同类型切片机，最终制成聚氨酯抛光垫（此类为光皮聚氨酯抛光垫，可直接外售）。

对于平切机与超厚切片机：采用锯条进行切割，过程中会产生较多颗粒物，设备自带袋式除尘器，可吸附大部分颗粒，降低车间颗粒物浓度。

该工序主要污染物为颗粒物和设备运行噪声。

(5) 开槽吹片

为满足客户需求，操作人员从成品区领取光皮聚氨酯抛光垫，并依据客户提供的参数，使用开槽机进行特定图案的雕刻。雕刻过程中会产生颗粒物，开槽机自带的袋式除尘器可有效吸附大部分颗粒物。

完成雕刻后，工件被送入静电除尘机，以清除其表面附着的残余颗粒，确保产品洁净度（此类为开槽聚氨酯抛光垫，可直接外售）。

该工序主要污染物为颗粒物和设备运行噪声。

(6) 背胶

为满足客户定制需求，操作人员从成品区领取已开槽的聚氨酯抛光垫，在抛光垫背面使用涂胶机均匀涂覆一层胶水，随后送入双面胶贴合机覆合背胶层，制成背胶聚氨酯抛光垫。

该工序主要污染物为挥发性有机物和设备运行噪声。

(7) 检验入库

通过人工对成品进行检验，不合格品集中收集后暂存于一般固废间，定期外售。检验合格的产品经人工包装后，暂存于成品区并外售。

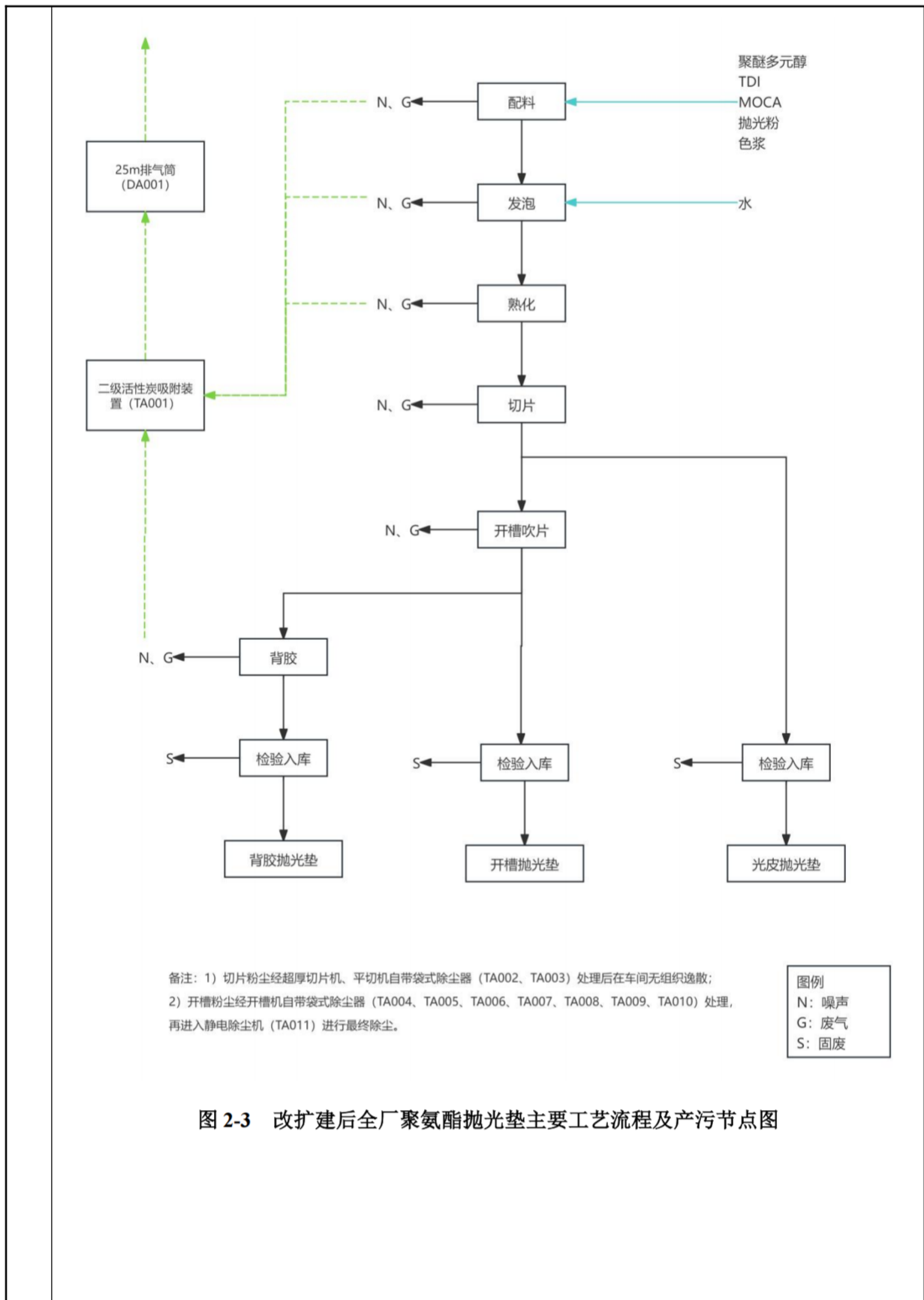


图 2-3 改扩建后全厂聚氨酯抛光垫主要工艺流程及产污节点图

2.2 运营期产排污环节分析

表 2-8 产污节点及处理措施一览表

序号	污染类别	工序及产污节点		污染物成分	处理处置措施
1	废气	配料		颗粒物	经车间阻隔由门窗逸散无组织排放
2				非甲烷总烃	
3		发泡		非甲烷总烃	集气罩+二级活性炭吸附装置 (TA001)+25m 排气筒(DA001)
4		熟化		非甲烷总烃	
5		切片		颗粒物	
6		开槽吹片		颗粒物	开槽机自带袋式除尘器 (TA002、TA003、TA004、TA005、TA006、TA007、TA008、TA009、TA010)+静电除尘器 (TA011)
7		背胶		非甲烷总烃	集气罩+二级活性炭吸附装置 (TA001)+25m 排气筒(DA001)
8	废水	职工生活污水		pH、COD、BOD5、NH3-N、SS	排入园区管网, 最终排入包头市再生水资源及污水处理有限责任公司 (西郊污水处理厂)
9	噪声			设备运行噪声	基础减震、厂房隔声、选用低噪声设备等措施
10	固体废物	一般固体废物	原料储存	废包装袋	收集后暂存于一般固废暂存间, 定期外售
11				废色浆包装桶	
12				废硅脂包装桶	
13				废聚醚多元醇包装桶	
14			检验	不合格品	

15			除尘器除尘灰	装袋集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售
16		危险废物	仪器设备 维修过程	废润滑油
17	废油桶			
18	原料储存		废胶水桶	
19			废TDI包装桶	
20			废MOCA包装袋	
21	废气治理		废活性炭	
22	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置
				经厂区内垃圾桶收集后由环卫部门定期清运

与项目有关的原有环境污染问题

1. 现有工程环保手续情况

2023年6月，中科明航半导体科技有限公司委托内蒙古翰澜环保科技有限责任公司编制了《包头中科明航半导体科技有限公司新建半导体用抛光介质生产项目环境影响报告表》，并于2023年10月13日取得了包头稀土高新技术产业开发区建设环保局（环保）出具的环评批复文件（包开环审字〔2023〕37号）。

2023年11月24日取得固定污染源排污登记回执，登记编号为91150203MA7YNF074T001X。

2023年11月24日，包头中科明航半导体科技有限公司取得突发环境事件应急预案备案表，备案编号为150201-2023-086-L。

2024年2月7日，完成《包头中科明航半导体科技有限公司新建半导体用抛光介质生产项目一期竣工环境保护验收监测报告表》公示，验收规模为年生产240吨聚氨酯抛光垫项目及其配套的公辅设施和环保设施等。

2、现有项目工程概况

2.1 现有工程概况

(1) 项目名称：包头中科明航半导体科技有限公司新建半导体用抛光介质生产项目；

(2) 建设地点：租用的 E17 厂房（西半栋）位于稀土高新区希望园区新材料产业基地东南角，北侧为基地 E15 厂房，东侧为园区道路，西侧为基地 E18 厂房，南侧为基地 E19 厂房。

(3) 占地面积：3085.69m²；

(4) 项目总投资：总投资为 3000 万元，其中环保投资 185 万元，约占总投资的 6.2%。

(5) 建设内容：项目组成见表 2-1。

(6) 建设规模：年生产 240 吨聚氨酯抛光垫。

(7) 劳动定员及工作制度：劳动定员 20 人。年工作 220 天，每天工作 16 小时，两班制。

表 2-9 现有工程主要建设内容

类别	项目组成	工程内容	备注
主体 工程	E17 半栋 西侧厂房 (生产车间)	1F: 切片区，占地面积为 16.75×7.0 m ² ，内设一台切片机和磨刀机。磨刀机主要用于磨削切片刀片，使其能够更好地完成切削工作。切片机主要用于对熟化后的聚氨酯产品切片。 烘箱区，占地面积为 6.0×7.0 m ² ，内设 2 台烘箱，主要用于对规格较小的半成品熟化处理。 发泡区，占地面积为 7.0×7.0 m ² ，内设一台发泡机，主要用于进行发泡工序。 熟化区，占地面积分别为 20.0×7.0 m ² ，内设一台电窑炉，主要用于熟化处理规格较大的半成品。	依托已建成标准厂房，三层建筑，厂房长×宽×高为 44×22.2×17.8 m。园区标准厂房地面防渗底层自下向上依次铺设 20cm 垫层、30cm 鹅卵石、20cm 混凝土、2 层高分子防水材料、10cm 混合砂浆，地面铺设花岗岩，地缝用环氧胶泥填缝，防渗层可等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，
		2F: 包装区，占地面积为 4.3×7.0 m ² ，内设一台包装机，主要用于包装成品聚氨酯抛光垫。	
储运	成品区	成品区，位于厂房一楼，切片区西侧，占地面积为 12.9×7.0 m ² ，主要用于贮存聚氨酯抛光垫。	

工程	原材料区	原料区，位于厂房一楼，成品区南侧，占地面积为3.0×6.0 m ² ，主要用于贮存生产所需原辅材料，包括单组分聚氨酯、抛光粉。采取重点防渗措施。地面与裙脚防渗层为至少2 mm厚高密度聚乙烯膜人工防渗材料。渗透系数≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s。	K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	
	危险废物暂存区	危险废物暂存间，位于厂房一楼一般固废暂存间南侧，占地面积6m ² 。主要用于贮存项目产生的危险废物。采取重点防渗措施地面与裙脚防渗层为2 mm厚高密度聚乙烯膜人工防渗材料。渗透系数≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s。危废间设置导流沟及集液池。		
	一般固废暂存区	一般固废暂存间，位于厂房一楼东侧，占地面积15m ² 。主要用于贮存项目产生的废包装桶、废包装袋和聚氨酯抛光垫不合格品。		
	检测区	成品检测室，位于厂房二楼北侧，占地面积为30×7.0 m ² ，用于测试成品的物理性能。		
	办公休闲区	位于厂房三楼，占地面积为44×22.2m ² 。		
	值班区	位于厂房一楼，成品车间西侧，占地面积5.6×4.7m ² 。		
	公用工程	供电		依托园区供电管网供给。
给水		依托园区给水管网供给。	/	
排水		本项目运营期废水主要为生活污水，无生产废水排放。生活污水经园区污水管网排入南郊污水处理厂处理。	/	
供暖		依托基地内的集中供热设施。	/	
环保工程	废气	VOCs	产生于上料、发泡、浇注和熟化工序，集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过25m排气筒排放。	/
		颗粒物	产生于上料工序，由于固体原料上料时产生的颗粒物量较少，无组织排放。	
	废水	生产废水	本项目无生产废水产生。	/
		生活污水	生活污水经园区污水管网排入南郊污水处理厂。	
固	生活	生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。	/	

	废	垃圾		
		一般固废	产生的一般固废为聚氨酯抛光垫不合格品，回收暂存在一般固废暂存间，定期外售至河北承轩半导体材料贸易有限公司。 废包装桶和废包装袋统一暂存于一般固废暂存间，定期回收外售至原料供应商。	
		危险废物	产生的危险废物为废润滑油、废油桶、废活性炭，暂存于危废暂存间，定期委托内蒙古九瑞能源科技有限责任公司处置。	
	噪声		选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等措施。	/
依托工程	消防废水收集池		依托园区 3 个事故应急池，容积分别为 644m ³ 、280m ³ 、644m ³ ，池体采用垫层 C15 素混凝土+标号为 C30（池底）、C35（池壁）、抗渗等级为 P8 的防渗混凝土+玻璃纤维布和环氧树脂逐层涂刷五油三布防渗处理，渗透系数能够满足 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s。	/

2.2 现有工程主要产品及产能

表 2-10 现有工程产品及产能

序号	产品名称	尺寸（m）	产能	设计年生产时间
1	聚氨酯抛光垫	依实际情况定制	240 t/a	3520 h/a

2.3 现有工程设备清单

表 2-11 现有工程主要设备清单一览表

序号	设备名称	功率/型号	处理能力（t/h）	台（套）数
1	发泡机	80 kW /CPU30FS-HG10	0.375	1
2	切片机	45 kW /牡丹江 1226	0.375	1
3	烘箱	30 kW /定制	0.2	2
4	电加热辊道窑炉	200 kW /L:19.88m,φ:2.0m	2.5	1
5	模具	定制	/	20
6	真空干燥罐	2 kW /500L	/	1

7	移动推车	/	/	1
8	脱模牵引机	/	/	1
9	风机	34 kW	20000 m ³ /h	1
10	二级活性炭吸附装置	3.3-1-1.3 m	/	1
11	磨刀机	7.2KW/锋利刀业 C6 型号	/	1
12	内燃平衡重式叉车	CPC30HB-G2	3000KG	1

2.4 现有工程主要原辅材料

表 2-12 现有工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	成分	年耗量 (t)	来源	最大贮存量 (t)	贮存方式	贮存地点	备注
1	单组分聚氨酯	聚氨酯	208	购买	1	钢桶	原料区	液态
2	抛光粉	氧化铈	38.3	购买	1	塑料袋	原料区	固态
3	产品专用双面胶	环氧树脂、聚丙烯塑胶、EVA (乙烯醋酸-乙酯)	0.03	购买	0.03	纸箱	包装区	固态
4	活性炭	木炭	2.35	购买	/	/	二级活性炭吸附装置	固态, 颗粒状, 碘值 ≥ 800mg/g
5	工业润滑油	基础油、添加剂	0.01	购买	/	成品油桶	/	即用即买, 用于设备养护, 废油暂存危废间
6	水	/	596.2	园区管网	/	/	/	液态
7	电	/	5×10 ⁴ kWh	园区电网	/	/	/	/

2.5 现有工程公用工程

(1) 给排水

现有工程用水主要为工作人员日常办公生活用水和作为原料进入生产工艺的生产用水。新鲜水由包头稀土新材料产业基地供水管网提供，同时供水管网呈环状布置，以满足消防要求。

现有工程劳动定员为 20 人，生活用水量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ($594\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放量 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ($475.2\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经园区污水管网排入南郊污水处理厂。雨水由园区雨水管道收集后排入园区雨水管网。生产用水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($2.2\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 供电

现有工程电源由包头稀土新材料深加工基地的 10kV 变电站供电，电源供应有保障。车间设备用电为三级负荷，供电为一路电源 380/220V 三相四线制，由深加工基地变电站接入车间变压器。

(3) 供热

依托基地现有供热管网。

2.7 现有工程工艺流程

(1) 原料贮存

项目所用的原辅材料均贮存在原料区，通风良好，低湿度环境（温度 25°C ，湿度为 35%-50%）。原辅材料均密封保存，该环节不产生废气。

(2) 预处理

单组分聚氨酯通过计量泵经密闭管道抽至真空干燥罐，电加热， 80°C 干燥，控制水分。干燥罐处于真空密闭状态，该工序不产生废气。真空干燥罐运行过程中产生噪声。

(3) 上料

干燥后的单组分聚氨酯通过泵经密闭管道抽至发泡机内置配料罐中。然后，

水通过计量泵抽至发泡机内置配料罐中，抛光粉人工投加至配料罐中。抛光粉投料过程中会有少量颗粒物逸散，加热后的单组分聚氨酯会产生挥发性有机物。

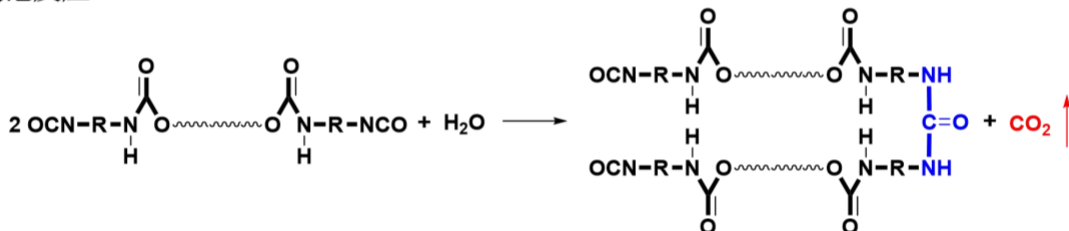
(4) 发泡、浇注

上料完成后，在发泡机内进行搅拌发泡。发泡机出料端设置出料控制旋钮，打开旋钮，发泡好的混合液体浇注至模具中。该过程产生挥发性有机物和噪声。

发泡原理

单组分聚氨酯和水反应生产的二氧化碳可以充当发泡剂，所以水可以作为聚氨酯硬泡制备过程中的化学发泡剂。

发泡反应

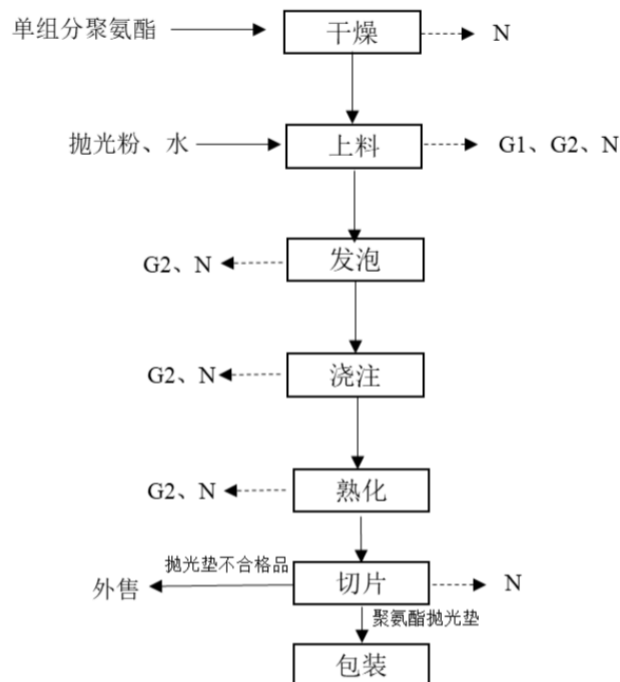


(5) 熟化

浇注完成后，根据模具规格的不同， $d \geq 60\text{cm}$ 模具进入电加热辊道窑炉中熟化， $d < 60\text{cm}$ 模具进入烘箱中熟化。120-160°C下熟化 10h。该过程产生挥发性有机物和噪声。

(6) 切片、打卷、包装

熟化完成后，利用脱模牵引机脱模，进入切片机中切片，形成聚氨酯抛光垫。因为聚氨酯抛光垫具有耐磨的特性，且切片机工作时，通过加热切割刀片，使之与泡沫塑料接触的区域发生热膨胀，进而使泡沫塑料材料在该区域发生膨胀变软。所以切片时产生的颗粒物量很少，故不进行定量分析。切片完成的聚氨酯抛光垫（根据客户要求给部分产品粘背胶，双面胶为外购的成品胶，无挥发性有机物产生）包装入库。切片时会产生抛光垫不合格品，收集暂存外售。该环节主要产生噪声。



G1:颗粒物; G2: VOCs; N: 噪声

图 2-1 现有工程工艺流程及产污节点图

3.现有工程污染物治理及达标情况

根据《包头中科明航半导体科技有限公司自行检测》（2025年3月），内蒙古航峰检测技术有限公司对现有工程进行有组织废气、无组织废气、废水、噪声监测。监测结果如下

(1) 有组织废气

表 2-13 有组织废气监测结果

采样日期	检测项目	第一次	第二次	第三次	标准值
2025.03.01	非甲烷总烃平均排放浓度 (mg/m ³)	36.6	42.7	37.5	100
	非甲烷总烃平均排放速率 (kg/h)	0.456	0.535	0.467	/
	平均排气温度	17.4	17.7	17.7	/

	(°C)				
	平均含湿度 (%)	1.3	1.4	1.5	/
	平均排气流速 (m/s)	15.55	15.67	15.56	/
	平均工况排气流量 (m ³ /h)	15817	15942	15827	/
	平均标干排气流量 (m ³ /h)	12448	12529	12438	/

根据有组织废气监测结果，现有工程 DA001 排气筒的非甲烷总烃排放浓度最大值为 42.7mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 4 大气污染物排放限值。

(2) 无组织废气

表 2-14 气象条件

测定日期及时间		测定位置	大气压 (kPa)	测点温度 (°C)	风向	风速 (m/s)
2025.03.01	08:06-09:06	1# 厂界上风向	85.8	-4.3	西北	1.6
		2# 厂界下风向	85.8	-4.6		
		3# 厂界下风向	85.8	-4.1		
		4# 厂界下风向	85.8	-4.2		
	11:20-12:20	1# 厂界上风向	85.9	1.7	西北	3.4
		2# 厂界下风向	85.9	1.5		
		3# 厂界下风向	85.9	1.2		
		4# 厂界下风向	85.9	1.8		
	14:14-15:14	1# 厂界上风向	85.7	5.6	西北	3.5
		2# 厂界下风向	85.7	5.2		
		3# 厂界下风向	85.7	5.7		
		4# 厂界下风向	85.7	5.9		

17:23-18:23	1# 厂界上风向	85.9	3.6	西北	3.3
	2# 厂界下风向	85.9	3.2		
	3# 厂界下风向	85.9	3.4		
	4# 厂界下风向	85.9	3.1		

表 2-15 无组织废气监测结果

采样日期	采样时间	检测项目	1# 上风向	2# 下风向	3# 下风向	4# 下风向	标准值
2025.03.01	08:06-09:06	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.291	0.368	0.427	0.504	1
	11:20-12:20		0.317	0.415	0.356	0.535	1
	14:14-15:14		0.302	0.442	0.503	0.524	1
	17:23-18:23		0.339	0.458	0.558	0.517	1
	08:06-09:06	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.22	1.81	1.9	2.02	4
	11:20-12:20		1.24	1.9	1.81	2.16	4
	14:14-15:14		1.27	2.21	2.12	2.06	4
	17:23-18:23		1.28	1.96	1.84	2.03	4

根据无组织废气监测结果，现有工程无组织废气中总悬浮颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度最大值分别为 0.558mg/m³、2.16mg/m³，均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

(3) 废水

表 2-16 生活污水监测结果

检测项目	检测结果	标准值
pH(无量纲)	7.4	6~9

五日生化需氧量(mg/L)	92.1	300
氨氮(mg/L)	8.86	/
化学需氧量(mg/L)	302	500
悬浮物(mg/L)	96	400

根据废水监测结果，本项目生活污水各因子排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4第二类污染物最高允许排放浓度三级标准。

（4）噪声

表 2-17 噪声监测结果

检测点位名称	时间	Leq dB(A)	时间	Leq dB(A)	标准值
厂界东侧外 1 米处	昼间	51	夜间	41	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)
厂界南侧外 1 米处		54		42	
厂界西侧外 1 米处		50		40	
厂界北侧外 1 米处		51		40	

根据噪声监测，现有工程昼间噪声最大值为 54dB(A)，夜间噪声最大值为 42dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（5）固废

根据现有工程实际运行情况，现有工程产生的固体废物包括废包装桶、废包装袋、聚氨酯抛光垫不合格品、废活性炭、废润滑油以及废油桶。

废包装桶（2 t/a）、废包装袋（0.01 t/a）、聚氨酯抛光垫不合格品（8 t/a）为一般固废。废包装桶和废包装袋收集后暂存于一般固废暂存间，外售给原料生产商回收综合利用。聚氨酯抛光垫不合格品经收集后，暂存一般固废暂存间，外售给河北承轩半导体材料贸易有限公司。

废活性炭（2.35 t/a）、废润滑油（0.01 t/a）、废油桶（0.001 t/a）属于危险废物，暂存于危废暂存间，定期委托内蒙古九瑞能源科技有限责任公司处置。

生活垃圾统（2.2 t/a）统一收集于垃圾桶中，环卫定期清运。

4.与本项目有关的主要环境问题及整改措施

厂区现有工程已建成设施环保手续齐全，均已按照环评报告中提出的“三同时”措施进行了落实，同时竣工验收监测报告结论也显示各类污染物可以达标排放。现有工程已按排污许可要求的频次进行了例行监测，例行监测各污染物可满足污染物排放标准。

根据以上内容，现有工程不存在环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>1.1 项目所在区域达标判断</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 中的内容“市环境空气质量达标评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。本项目设定的评价基准年为 2024 年。</p> <p>根据《2024 年 1-12 月包头市环境空气质量状况专报》，2024 年昆都仑区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度；CO 24 小时平均第 95 百分位数，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值要求。因此判定项目所在区域为达标区。</p>					
	<p style="text-align: center;">表 3-1 稀土高新区国控点（惠龙物流）监测点监测数据</p>					
	污染物	评价指标	现状浓度 / (μg/m ³)	过渡阶段浓度限值 / (μg/m ³)	占标率 / %	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25.00	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	59	60	98.33	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	30	93.33	达标	
CO	日均值第 95 百分位数浓度	1600	4000	40.00	达标	

O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度	156	160	97.50	达标
----------------	------------------------	-----	-----	-------	----

1.2 其他污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

本项目排放的特征污染物为 TSP、非甲烷总烃。为掌握评价区环境空气质量现状，并为影响评价提供基础资料和数据，环境空气质量现状监测委托内蒙古航峰检测技术有限公司进行检测，2025 年 10 月 24 日~2025 年 10 月 30 日（共计 7 天）对本项目所在区域的环境空气质量 TSP 和非甲烷总烃现状进行监测，监测点位位于本项目上、下风向各 50m 处，具体位置见表 3-2。监测结果统计见表 3-3，监测报告见附件 6。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

编号	点位名称	方位	监测项目
1#厂区上风向	E109°47'15.40",N40°35'1.00"	上风向 50m	TSP、非甲烷总烃
2#厂区下风向	E109°47'20.53",N40°34'57.84"	下风向 50m	

表 3-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

名称	污染物	平均时间	执行标准	监测浓度范围 (μg/m ³)	超标率 %	达标情况
1#	TSP	24 小时平均浓度	300μg/m ³	75~118μg/m ³	0	达标
2#				76~124μg/m ³	0	达标
1#	非甲烷总烃	小时平均浓度	2.0mg/m ³	0.07~0.40mg/m ³	0	达标
2#				0.07~0.44mg/m ³	0	达标

由表 3-3 统计结果可知，本项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准浓度限值，非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中 1 小时平均浓度限值。

2、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外 50 m 范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

3、土壤及地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目危险废物暂存间已采取重点防渗措施，无生产废水产生，本项目实施后，对土壤环境和地下水环境不会造成污染。故本次评价不对土壤、地下水环境现状进行调查。

4、生态环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。

本项目位于包头市稀土高新区白云鄂博路希望园区新材料产业基地 E 区 17 号，租用园区厂房，不新增用地且用地范围内无生态环境保护目标，故本次评价不对生态环境质量现状进行调查。

<p>环境保护目标</p>	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目环境保护目标情况如下：</p> <p>1、大气环境：本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境：本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境：厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境：产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。本项目位于包头市稀土高新区白云鄂博路希望园区新材料产业基地 E 区 17 号，租用园区厂房。无生态环境保护目标。</p>													
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、施工期污染物排放标准</p> <p>1.1 施工期无组织粉尘</p> <p>执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源颗粒物无组织排放标准。具体标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-13 大气污染物综合排放标准（GB16297—1996）（摘录）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">污染物</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">监控点</th> <th style="text-align: center;">浓度 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 施工期噪声</p> <p>执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的规定。具体标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-14 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025） 单位：Leq[dB(A)]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">昼间</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">夜间</td> </tr> </table>	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度 mg/m ³	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4	昼间	夜间
污染物	无组织排放监控浓度限值													
	监控点	浓度 mg/m ³												
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0												
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4												
昼间	夜间													

1.3 施工期一般固废

执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求。

2、运营期污染物排放标准

2.1 大气污染物排放标准

本项目产生的有组织废气 VOCs (非甲烷总烃) 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值要求; 无组织废气颗粒物、VOCs (非甲烷总烃) 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 企业边界大气污染物浓度限值。车间外非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中表 A.1 特别排放限值要求。

表 3-17 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

表 5 大气污染物特别排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	60	车间或生产设施排气筒
颗粒物	20	

表 3-18 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

表 9 企业边界大气污染物浓度限值

污染物	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
颗粒物	1.0	企业边界
非甲烷总烃	4.0	

表 3-19 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置

NMH C	10	监控点处 1h 平均浓度 值	在厂房外设置监控点																																
	30	监控点任意一次浓度 值																																	
<p>2.2 噪声排放标准</p> <p>本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。</p> <p>表 3-20 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：Leq[dB(A)]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">项 目</th> <th colspan="2">噪声限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界噪声</td> <td>3 类</td> <td>昼间 65</td> <td>夜间 55</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、生活污水</p> <p>本项目无生产废水产生，根据基地设计情况，基地内设有两类污水管线，生产废水通过专用管线进入基地污水厂，员工生活污水通过园区污水管网排入南郊污水处理厂处理。因此，本项目生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。标准值见表 3-4。</p> <p>表 3-21 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>单位</th> <th>表 4 中最高允许排放浓度三级标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>无纲量</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SS</td> <td>mg/L</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BOD₅</td> <td>mg/L</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>COD</td> <td>mg/L</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>氨氮</td> <td>mg/L</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2.4 固体废物污染控制标准</p> <p>本项目危险废物临时暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。</p> <p>本项目一般固废临时暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染</p>				项 目		噪声限值		厂界噪声	3 类	昼间 65	夜间 55	序号	项目	单位	表 4 中最高允许排放浓度三级标准值	1	pH	无纲量	6-9	2	SS	mg/L	400	3	BOD ₅	mg/L	300	4	COD	mg/L	500	5	氨氮	mg/L	
项 目		噪声限值																																	
厂界噪声	3 类	昼间 65	夜间 55																																
序号	项目	单位	表 4 中最高允许排放浓度三级标准值																																
1	pH	无纲量	6-9																																
2	SS	mg/L	400																																
3	BOD ₅	mg/L	300																																
4	COD	mg/L	500																																
5	氨氮	mg/L																																	

	<p>控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>（1）总量控制</p> <p>根据国家污染物总量控制要求，实施污染物排放总量控制的指标有化学需氧量、氨氮、非甲烷总烃、二氧化硫和氮氧化物五项污染物。</p> <p>本次改扩建项目运营期废水为生活污水，经园区污水管网进入南郊污水处理厂进行最终处理，无需申请总量。</p> <p>本次改扩建项目废气污染物主要为非甲烷总烃，排放量为 3.55 t/a。</p> <p>现有工程已申请总量 VOCs 排放量：0.2862 t/a。</p> <p>因此，本项目建议总量控制指标为：VOCs 排放量为 3.2818t/a。</p> <p>（2）污染物削减</p> <p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标 审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)要求，上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量的单倍进行削减替代，综上所述，本项目颗粒物、VOCs 需进行等量削减，具体削减量为颗粒物 0.0282t/a、VOCs 3.55t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

项目施工期主要为设备安装，不涉及大型土建工程，工期短，对周围环境影响很小。项目施工过程中会产生的污染物主要是少量扬尘、生活污水、固体废弃物以及一定的噪声。

1、废气

施工过程中产生的废气主要来自设备装卸过程产生的扬尘以及各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

(1) 施工扬尘

为把建设项目施工期的扬尘污染降到最低，针对施工阶段提出如下防治措施：

- ①严格控制施工作业范围，施工车辆必须行驶在规定道路范围内；
- ②施工过程中通过洒水车运水至场地运输通道，及时洒水以减少汽车行驶扬尘；
- ③限制运输车辆的行驶速度，场地内行车速度不得超过 15km/h；

通过采取以上措施后，工地扬尘量可减少 70%~80%，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值的要求。另外，施工产生的扬尘属短期污染，其影响将随施工行为的结束而结束。因此，在采取严格的防尘措施后，施工期扬尘的影响将大大地降低，其对环境及周边的敏感点的影响也将随施工的结束而消失。

(2) 施工机械废气、车辆废气

在施工过程中，禁止运输车辆超载；不得使用劣质燃料；加强施工机械的日常保养和维护；禁止使用废气排放超标的车辆。在采取以上措施后，施工机械废气对局部区域环境影响较小。

2、废水

施工期环境保护措施

施工期产生的废水主要为施工人员日常活动产生的生活污水，依托厂区现有生活污水管网排放。施工期环境影响是短期的，且受人为、自然条件影响较大，只要加强现场施工管理，本项目施工期废水排放对项目所在区域的地下水环境影响很小。

3、噪声

施工期噪声源主要来自施工机械运转噪声。项目所在地周围 50 米范围内无环境敏感点，因此，各种建筑施工机械噪声对本区域现有状况影响不大。为防止施工期噪声对该区域的影响，在施工期各阶段要采取以下措施：

(1) 施工单位所使用的主要施工机械应为低噪声机械设备，严格按操作规程使用各类机械。

(2) 尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方，保证施工场界达标；将一些强噪声设备尽量布置在远离敏感点的地方。

(3) 禁止午间 12:00 至 14:00，夜间 22:00 至早 6:00 施工。

4、固废

在工程施工过程中，产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾为一般固体废物，由施工单位及时运至指定的垃圾场；施工人员的生活垃圾暂存于临时垃圾堆放点，委托环卫部门定时清运。

5、防沙治沙措施

(1) 现场封闭管理百分之百：施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

(2) 场区道路硬化百分之百：主要通道、进出道路地面进行硬化处理。

(3) 渣土物料蓬盖百分之百：本项目施工期不涉及渣土物料。

(4) 洒水清扫保洁百分之百：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

(5) 物料密闭运输百分之百：本项目主要为设备运输，不涉及易产生扬尘的建筑材料、渣土的运输，设备运输过程中采用防尘布苫盖等防尘措施。

(6) 出入车辆清洗百分之百：施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

1、废气

1.1 产排污分析

1.1.1 配料粉尘

本项目所用原料中抛光填料为粉状固体，采用人工投加的方式投加至发泡机内置反应罐中，配料过程中会产生少量粉尘。

参照《工业粉体下落过程粉尘排放特性的实验研究》（《环境科学与技术》，2006年第11期）可知，下落高度为1.2m时，粉尘产生量为318.01mg/kg-原料，本项目抛光填料用量为100t/a，则配料过程颗粒物产生量为0.032t/a。根据现场实际投料情况，投料高度远低于标准测试条件下的1.2m（紧挨上料口投放），物料下落的冲击力与诱导风流显著减弱，粉尘扬起量较标准条件明显减少。参考工业粉尘排放的行业经验，此类低落差投料场景的粉尘产生量可按标准值的50%进行折减，即颗粒物产生量为0.016t/a。

配料粉尘经配料间阻隔，在封闭车间沉降内沉降80%后，以无组织形式排放，排放量为0.0016/a。

1.1.2 发泡、熟化、背胶有机废气

（1）发泡、熟化工序

本项目发泡、熟化工序中均产生VOCs，依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-292 塑料制品行业系数手册-2924 泡沫塑料制造行业系数表，挥发性有机物产污系数为30 千克/吨-产品。

表 4-1 发泡、熟化工序有机废气产生量计算

产品名称	产品产量 (t/a)	挥发性有机物产污系数(千克/吨-产品)	非甲烷总烃产生量 (t/a)
光皮抛光垫	68	30	2.04
开槽抛光垫	136		4.08
背胶抛光垫	136		4.08

根据表 4-1，本项目发泡、熟化工序中非甲烷总烃产生量为 10.2t/a。

(2) 背胶工序

本项目背胶工序采用环保型胶水与双面胶带。环保型胶水以乙酸乙酯与汽油为主要成分，会产生 VOCs。根据企业提供资料，环保型胶水中不挥发物含量 28.7%，按《胶粘剂不挥发物含量的测定》（GB/T 2793-2026）计算，该胶水挥发物质量分数为 71.3%。

本项目年用胶水量为 1t，则背胶工序 VOCs 产生量为 0.713t/a。

故发泡、熟化、背胶工序 VOCs 产生量为 10.913t/a。

在发泡、熟化、背胶工序的设备上方设置集气罩。产生的非甲烷总烃经过集气罩收集后通过二级活性炭吸附装置（TA001）处理后经过 25m 高排气筒（DA001）排放。

集气效率按 90%计算，治理效率按 75%计算，风机风量为 20000m³/h，经二级活性炭吸附装置（TA001）处理后，VOCs 排放量为 2.46t/a（0.93kg/h，46.5mg/m³）。未被收集的非甲烷总烃经车间门窗逸散，排放量为 1.09t/a。

1.1.3 切片粉尘

本项目切片工序中，超厚切片机、平切机在生产运行时均会产生颗粒物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-292 塑料制品行业系数手册中“2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率”，“生产过程存在塑料零件切割工艺，其产生的颗粒物产污核算可参考 34 通用设备制造行业核算环节为下料，产品为下料件，原料为钢板、铝板、铝合金板、其他金属材料、玻璃纤维、其他非金属材料，工艺为锯床、砂轮切割机切割，规模为所有规模的系数手册。”，故本项目切片废气、开槽、吹片粉尘中颗粒物的核算，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-机械行业系数手册-04 下料-锯床/砂轮切割机切割部分进行计算。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-机械行业系数手册-04

下料-锯床/砂轮切割机切割，颗粒物产污系数为 5.3 千克/吨-原料。

本项目熟化后抛光垫为 346.899t，经超厚切片机、平切机进行切片处理（即切片工序原料处理量为 346.899t/a），则颗粒物产生量为 1.8385t/a。

切片粉尘经超厚切片机、平切机自带袋式除尘器（TA002、TA003）处理后在车间无组织逸散，根据生产设备厂家设计资料，收集效率为 95%，除尘效率为 99%。则通过除尘器后切片粉尘无组织排放量为 0.0175t/a，未被收集的颗粒物产生量为 0.092t/a，经封闭车间内沉降 80%后，无组织形式的排放量为 0.0219t/a。

1.1.4 开槽、吹片粉尘

本项目开槽吹片工序中，开槽机和静电除尘机在生产运行时均会产生颗粒物。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-机械行业系数手册-04 下料-锯床/砂轮切割机切割，颗粒物产污系数为 5.3 千克/吨-原料。

本项目开槽抛光垫和背胶抛光垫均需要进行开槽吹片，则需要开槽吹片的抛光垫为 276.0484t/a，则开槽粉尘产生量为 1.464t/a。

开槽粉尘经开槽机自带袋式除尘器（TA004、TA005、TA006、TA007、TA008、TA009、TA010）处理，再进入静电除尘机进行最终除尘。根据设备厂家设计资料，收集效率为 95%，除尘效率为 99%。则通过开槽机除尘器后开槽粉尘无组织排放量为 0.0139t/a，未被收集的颗粒物产生量为 0.0732t/a。

开槽后的产品需送入静电除尘机（TA011）进行最终除尘，静电除尘机的收集对象为未被开槽机收集的附着在产品表面的粉尘（产生量为 0.0732t/a），根据设备厂家设计资料，静电除尘机收集效率为 95%，除尘效率为 99%。则通过静电除尘机后吹片粉尘无组织排放量为 0.0007t/a，未被静电除尘机收集的颗粒物产生量为 0.000732t/a。

综上所述，通过开槽机除尘器及静电除尘机的粉尘与未被收集的颗粒物的

产生量为 0.015332t/a，经封闭车间内沉降 80%后，无组织形式的排放量为 0.0031t/a。

1.2.废气排放情况

大气污染物排放情况一览见表 4-1。

表 4-1 本项目大气污染物排放情况一览表															
产排污环节	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放标准		
				核算方法	废气量 m ³ /h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	治理工艺	效率 %	集气方式	核算方法	废气排放量 m ³ /h		排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
配料、发泡、熟化、背胶	配料机、发泡机等	DA001	非甲烷总烃	系数法	20000	10.913	206.5	二级活性炭吸附装置活（TA001）+25m 排气筒（DA001）	75	集气罩	系数法	20000	2.46	46.5	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值要求
生产车间	无组织排放	无组织排放	颗粒物	系数法	/	3.319	/	设备自带除尘器（TA002、TA003、TA004、TA005、TA006、TA007、TA008、TA009、TA010、TA011）、全封闭车间	除尘器效率 99%、车间沉降效率 80%	/	系数法	/	0.0282	/	企业边界颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。
生产车间	无组织排放	无组织排放	非甲烷总烃	系数法	/	1.09	/	/	/	/	系数法	/	1.09	/	企业边界颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

根据上表可知，DA001 排气筒 VOCs（非甲烷总烃）排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值要求；无组织废气非甲烷总烃和颗粒物排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 大气污染物排放限值。

项目大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 4-2 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口				
DA001	非甲烷总烃	46.5	0.93	2.46
有组织一般排放口合计		非甲烷总烃		2.46

项目大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 4-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	标准名称	核算年排放量 (t/a)
1	生产车间	颗粒物	设备自带除尘器 (TA002、 TA003、TA004)、 全封闭车间	企业边界颗粒物、 非甲烷总烃执行 《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 9 企业边界大气 污染物浓度限值。	0.0282
2		非甲烷总烃	/		1.09
无组织排放总计			颗粒物		0.0282
			非甲烷总烃		1.09

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 4-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0282
2	非甲烷总烃	3.55
备注	为便于统计计算，此处保留三位小数	

1.3 废气达标性分析

本项目有组织废气、无组织废气达标情况见下表。

表 4-5 污染物有组织排放达标情况分析一览表																		
排气筒编号	排放口名称	排气筒信息					污染物	污染物产生			处理效率%	污染物排放				排放标准		
		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	年排放小时数/h	地理坐标		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	风量 m ³ /h		流速 m/s	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	达标情况	标准名称
DA001	1#排气筒	25	0.5	80	2640	109°46'56.089" , 40°34'54.457"	非甲烷总烃	4.13	206.5	99	20000	19.659	0.93	46.5	/	60	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值要求

表 4-6 污染物无组织排放达标情况分析一览表											
名称	面源起点坐标		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度								颗粒物	非甲烷总烃
生产车间	109°46'55.824"	40°34'54.796"	1029	88	22.2	190	17.8	2640	连续	0.0107	0.413

运营期环境影响和保护措施

1.4 二级活性炭吸附装置可行性分析

活性炭吸附技术主要是利用活性炭吸附材料具有丰富空隙结构和巨大比表面积，将 VOCs 吸附在其内部空隙，从而达到净化废气的目的。活性炭吸附技术的主要原理如下所示：VOCs 从流体主体以对流扩散的形式传递到吸附材料的外表面；从外表面进入到吸附材料的微孔内，最后扩散到吸附剂的内表面；当 VOCs 的分子直径略小于吸附剂内表面的孔径时，很难从内表面的微孔中逸出，即产生物理吸附。随着有机废气在活性炭内表面的累积，一定时间后接近活性炭的饱和吸附能力，即达到吸附平衡状态，此时采用热蒸汽对活性炭内表面富集的有机废气进行脱附解析。有机废气受热后，能量加强，当能量大于物理吸附能量的时候，有机废气从活性炭内表面扩散至外表面，即产生物理脱附。

根据《关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知》，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。

参照《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司/著）的要求，“低浓度、大风量废气宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理”，本项目废气产生浓度低，因此，采用活性炭吸附废气治理技术具备可行性。

经查阅《三废处理工程技术手册-废气卷》中过滤器相关参数可知，活性炭吸附治理有机废气措施平均处理效率约为 80%。根据环办综合函[2022]350 号《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)〉的通知》明确，一次性活性炭吸附集中再生并活化 VOCs 去除率 50%。

本项目采用两级活性炭吸附处理，由于活性炭去除效率与活性炭充填量、更换频次有较大关系，具有不确定性，因此本项目两级活性炭保守考虑按照 75% 的处理效率，经处理后有机废气能够达标排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-292 塑料制品行业系数手册中 2924 泡沫塑料制造行业中给出的推荐环保措施，本项目采用活性炭吸附

措施处理有机废气是可行的。

1.5 非正常工况

①生产设备故障时污染物排放分析

当配料机、切片机、开槽机等生产设备等发生故障，需要停车维修时，设备停止运行，项目颗粒物、非甲烷总烃停止排放，待设备正常运行后继续进行生产，不会造成超标排放。

②环保设施故障时污染物排放分析

项目非正常工况主要为废气处理装置出现异常，导致非甲烷总烃未经处理后直接排放。

本项目采用二级活性炭吸附装置处理有机废气，一旦活性炭饱和未及时更换，VOCs 去除效率下降，本项目按照效率为 0，持续时间 1 小时，每年发生 1 次计算。

表 4-7 非正常工况下污染物排放情况一览表

排气筒 编号	排放口名称	污染物	最低 处理 效率%	污染物非正常排放			排放标准			应对措 施
				速率 kg/h	浓度 mg/m ³	频次及持 续时间	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	达标情 况	
DA001	1#排气筒	非甲烷 总烃	0	4.13	206.5	1次/a, 不 超过 1h/ 次	/	60	超标	定期维 修、维 护, 异 常时及 时停止 生产, 更换饱 和的活 性炭

非正常排放下的各污染物对环境空气影响较正常排放时明显增加，对周边环境有一定影响，要求企业加强生产管理，定期进行设备维护和保养，当废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产。为避免废气非正常排放，企业应采取以下措施来确保废气达标排放：

(1) 减少非正常工况出现的措施

①建设单位应加强各生产设备、环保设备、检测仪器仪表等的维护保养，制定日常检查方案并专人负责，确保设备正常、稳定运转。建立生产及环保设备台账记录制度，安排专人分别对各生产或环保设备的运行情况和检修情况进行记录，保证设备的正常运行，减少发生故障或检修的频次；

②在项目运营期间，建设单位应定期委托有资质的单位检测污染物排放浓度，以及检测废气净化设备的净化效率。活性炭吸附装置故障通常为吸附饱和后未及时更换，建设单位应定期进行监测并建立台账，一旦发现活性炭吸附装置失效，应立即停产并更换活性炭。

(2) 非正常工况下采取的环保措施

为避免非正常工况时对环境的污染影响，开工时先运行环保治理设施，后运行工艺生产设备；停工时先关闭工艺生产设备，后关闭环保治理设施，并尽量在停工时进行检修。

废气处理设备检修期间应停止生产。建设单位在生产过程中应加强管理，发生废气污染物异常排放时应立刻停止污染工段的作业，待异常事故处理完成后方可投入生产。

1.6 有组织排放口基本情况

本项目排放口基本情况见表 4-8。

表 4-8 本项目有组织排放口基本情况参数表

名称	编号	高度 (m)	内径 (m)	温度(°C)	坐标	类型
1#排气筒	DA001	25	0.5	80	109°46'56.089"; 40°34'54.457"	一般排放口

1.7 大气环境监测计划

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，开展大气污染源监测。

大气污染源监测计划见表 4-9。

表 4-9 项目大气污染源监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行排放标准
废气	DA001 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 中 60 mg/m ³ 排放限值。
	厂界(厂房外侧)上风向 1 点、下风向 3 点	非甲烷总烃、颗粒物		非甲烷总烃和颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中 4.0 mg/m ³ 和 3.0 mg/m ³ 排放限值。

2、废水影响分析

2.1 废水产排情况分析

本项目建成后劳动定员为 27 人,根据《内蒙古自治区行业用水定额》(DB15/T 385—2025),本项目生活用水量按 135 L/人·d 计,年工作天数为 330 天,则生活用水量为 3.645m³/d (1202.85m³/a),生活污水排放量 2.916m³/d (962.28m³/a) (排放系数按 0.8 计)。

根据《给水排水设计手册(第六册)》,我国北方典型生活污水水质,确定项目生活污水产生浓度分别为 COD 350mg/L, BOD₅ 240mg/L, SS 100mg/L, 氨氮 35mg/L, 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准限值。本项目运营期废水排放情况见表 4-10。

表 4-10 本项目废水产生及排放情况一览表

污染源	排放量 (t/a)	污染物类别	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
生活污水	962.28	COD	350	0.337	经园区污水管网进入南郊污水处理厂进行最终处理
		BOD	240	0.231	
		SS	100	0.096	
		NH ₃ -N	35	0.034	

2.2 废水处理措施可行性分析

2.2.1 南郊污水处理厂基本情况

南郊污水处理厂厂址位于包哈公路以北，京包铁路以南，西临新源化工厂、明天科技股份有限公司，服务范围为昆区全区、青山区富强路以西、钢铁大街以南的生活污水。污水处理厂于 2012 年开展提标改造及二期扩建工程，由现有 A²/O 工艺提标为 A²/O+SNP 工艺，同时扩建 10 万 t/d 污水处理规模，扩建后总水量为 20 万 t/d，现已建成，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。南郊污水处理厂提标扩建后进、出水指标见表 4-11。

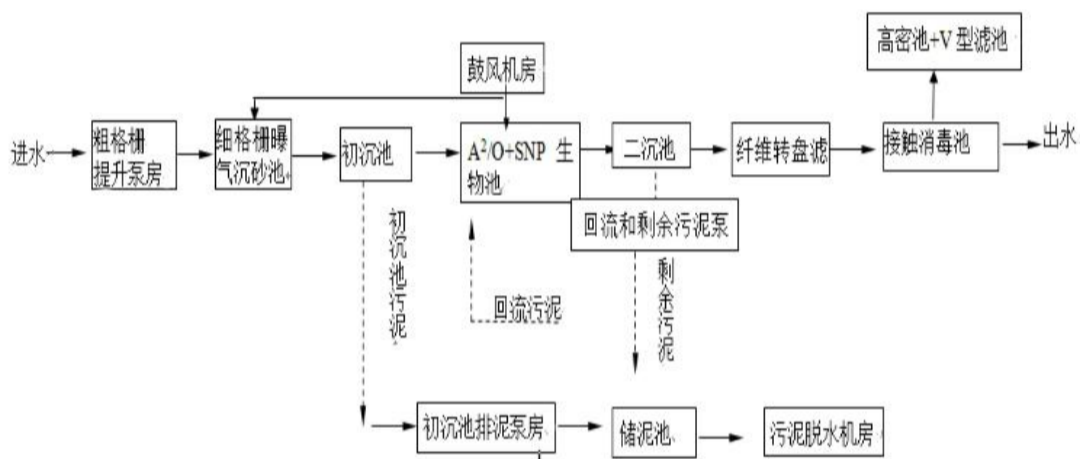


图 4-1 南郊污水处理厂 A²/O+SNP 处理工艺流程

表 4-11 南郊污水处理厂提标扩建后进、出水指标

指标	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)
COD _{Cr}	700	50
BOD ₅	300	10
SS	320	10
NH ₃ -N	50	5
TP	6.5	0.5

南郊污水处理厂采用 A²/O+SNP 工艺（工艺见图 4-1），处理后出水水质要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2.2.2 南郊污水处理厂接纳本项目废水的可行性分析

本项目废水排放量为 2.92m³/d，新增排放量占污水处理厂处理规模的 0.00146%，本项目废水 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 排放浓度均满足南郊污水处理厂进水要求，对污水处理厂处理工艺影响较小。

南郊污水处理厂从水量上和处理工艺完全有能力接受本项目的废水，同时本项目属于该污水处理厂的收水范围，污水管网已接通，污水排至南郊污水处理厂可行。

2.3 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关规定，本项目运营期环境监测计划见下表水污染源监测计划见表 4-12。

表 4-12 水污染源监测计划

类别	监测位置	污染因子	监测频率	标准
废水	生活污水排放口 (109°46'54.502", 40°34'55.159")	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N	1 次/年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准要求

3、噪声影响分析

3.1 噪声源强分析

本项目生产过程中，噪声来源主要为生产设备产生的机械噪声，声压级为 75~90dB。设备布置在生产车间内，安装基础进行了减振处理，通过车间隔声和距离衰减减少噪声排放。

表 4-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	发泡机（利旧）	80	选用低噪声设备；设备基础减震；厂房隔	698	-359	1028.92	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
2	生产车间	切片机（利旧）	85		698	-358	1028.92	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
3	生产车间	烘箱 1#（利旧）	80		703	-364	1028.89	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
4	生产车间	烘箱 2#（利旧）	80		708	-364	1028.87	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
5	生产车间	电加热辊道窑炉（利旧）	80		696	-365	1028.91	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1

	6	生产车间	脱模牵引机（利旧）	80	声	695	-364	1028.91	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
	7	生产车间	内燃平衡重式叉车（利旧）	80		693	-362	1028.93	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
	8	生产车间	磨刀机（利旧）	85		702	-361	1028.90	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
	9	生产车间	自动配料机	80		706	-360	1028.89	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
	10	生产车间	搅拌机 1#	80		693	-362	1028.93	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
	11	生产车间	搅拌机 2#	80		698	-363	1028.91	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
	12	生产车间	搅拌机 3#	80		703	-363	1028.89	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
	13	生产车间	搅拌机 4#	80		693	-363	1028.92	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
	14	生产车间	小型发泡机	80		693	-363	1028.92	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1

15	生产车间	烘箱 1#	80	717	-362	1028.83	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
16	生产车间	烘箱 2#	80	716	-363	1028.83	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
17	生产车间	烘箱 3#	80	722	-363	1028.81	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
18	生产车间	烘箱 4#	80	723	-363	1028.80	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
19	生产车间	烘箱 5#	80	724	-364	1028.79	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
20	生产车间	平切机	85	713	-363	1028.84	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
21	生产车间	超厚切片机	85	715	-362	1028.84	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
22	生产车间	开槽机 1#	85	719	-362	1028.82	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
23	生产车间	静电除尘器	80	731	-363	1028.78	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1

24	生产车间	热熔胶膜双面胶贴合机 1#	80	732	-362	1028.79	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
25	生产车间	热熔胶膜双面胶贴合机 2#	80	727	-364	1028.78	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
26	生产车间	数控车床	80	728	-363	1028.79	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
27	生产车间	1600 全自动数控电磁磨刀机	85	712	-362	1028.85	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
28	生产车间	合金数控磨齿机	80	710	-364	1028.86	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
29	生产车间	电叉车	80	725	-364	1028.79	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
30	生产车间	空压机	80	725	-363	1028.79	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
31	生产车间	冷干机	80	727	-363	1028.79	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
32	生产车间	单面涂胶机	80	730	-363	1028.78	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1

33	生产车间	智能安全型回收机	75	713	-359	1028.86	27.05	56.93	稳定声源	25	25.52	1
34	生产车间	开槽机 2#	85	727	-362	1028.80	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
35	生产车间	开槽机 3#	85	727	-361	1028.80	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
36	生产车间	搅拌机 5#	80	734	-363	1028.78	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
37	生产车间	搅拌机 6#	80	738	-362	1028.78	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
38	生产车间	搅拌机 7#	80	736	-362	1028.78	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
39	生产车间	搅拌机 8#	80	734	-364	1028.77	27.05	61.93	稳定声源	25	30.52	1
40	生产车间	开槽机 4#	85	729	-363	1028.79	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
41	生产车间	开槽机 5#	85	730	-362	1028.79	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1

42	生产车间	开槽机 6#	85		737	-364	1028.77	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1
43	生产车间	开槽机 7#	85		710	-363	1028.86	27.05	66.93	稳定声源	25	35.52	1

表 4-15 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	风机（利旧）	700	-351	1028.94	85	选用低噪声设备	稳定声源
2	二级活性炭设备（利旧）	694	-351	1028.96	80		稳定声源

3.2 防治措施

①选用超低噪声、运行振动小的设备，对产生振动的设备进行基础减振；

②项目风机的噪声主要来源于进（排）风口空气动力噪声、机壳辐射的机械噪声和电动机噪声。风机均采用低噪声风机，同时在风机外敷设隔声包覆层，将风管等相连接的管道采用柔性连接并包覆隔声材料；

③定期对设备进行检修维护，确保设备处于正常良好的运转状态，减少非正常工况产生异常噪声和加重噪声影响。

3.3 达标分析

本次噪声影响评价选用点声源的噪声模式，在声源传播过程中，噪声受到厂房内基础减振、距离衰减、厂房隔声，不考虑空气吸收衰减及地面衰减，到达厂界受声点。根据本项目主要噪声源的声学参数、声源分布及声源防治措施，对项目投产后的厂界噪声进行预测计算。

①室内声源等效室外声源声级计算公式

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

A) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} ——室内声源在靠近围护结构处产生的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级，dB；

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中， $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

C) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中， $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

D) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②计算本项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时

间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则本项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

声环境影响预测结果见下表。

表 4-16 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	点位	噪声现状值 /dB (A)		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		环境噪声预测值/dB (A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧	/	/	65	55	34.03	34.03	34.03	34.03	达标	达标
2	厂界南侧	/	/	65	55	34.03	34.03	34.03	34.03	达标	达标
3	厂界西侧	/	/	65	55	34.03	34.03	34.03	34.03	达标	达标
4	厂界北	/	/	65	55	34.03	34.03	34.03	34.03	达标	达标

	侧											
5	厂界(曲线)	/	/	65	55	52.58	52.58	52.58	52.58	达标	达标	

3.4 噪声治理措施可行性分析

根据以上预测结果可知，项目厂房内生产设备经采取建筑隔声、基础减振等措施后，厂界噪声昼间预测值为 34.03dB（A）、夜间预测值为 34.03dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

在此情况下，项目营运期设备运行噪声将不会对区域及周边环境造成明显的声环境质量影响。

3.5 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）的有关要求，本项目运营期噪声监测计划如下表。

表 4-18 噪声监测计划表

监测	监测点位	检测因子	监测频次	备注
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求

4、固体废物

4.1 改扩建后全厂固体废物产生情况

本项目产生的固体废物分为一般固体废物、危险废物和职工生活垃圾，一般固体废物包括废包装桶（废色浆包装桶、废硅脂包装桶、废聚醚包装桶）、废包装袋、聚氨酯抛光垫不合格品、除尘灰等；危险废物包括废活性炭、废润滑油、废油桶、废胶水桶、废 TDI 包装桶、废 MOCA 包装袋和生活垃圾。

（1）一般固体废物

①废包装桶（废色浆包装桶、废硅脂包装桶、废聚醚包装桶）

聚醚、色浆和硅脂采用桶装，产生原料包装桶，产生量约为 3.9 t/a，为一般工业固废，属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给原料生产商。

②废包装袋

抛光填料采用袋装，产生废包装袋，产生量约为 0.03 t/a，为一般工业固废，属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，收集后暂存于一般固废暂存间，外售给原料商回收综合利用。

③聚氨酯抛光垫不合格品

项目产品切片过程中，会产生废聚氨酯抛光垫不合格品，根据企业提供的资料，产生量约为 2.8835t/a，为一般工业固废，属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，经收集后暂存一般固废暂存间，外售给相关企业。

④除尘灰

切片、开槽吹片工序产生的颗粒物由切片机、开槽机以及静电除尘机自带的除尘器收集，除尘灰收集量为 3.182t/a，为一般工业固废，属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，除尘灰经专用包装袋收集后密封包装，暂存一般固废暂存间，外售给相关企业。

（2）危险废物

①废活性炭

本项目生产过程中产生 VOCs 采用二级活性炭吸附装置处理，活性炭吸附使用后需进行定期更换，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，其属于国家危险废物“HW49 其他废物，危废代码为 900-039-49”，危险特性为“T”，分类收集后暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

根据《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（2021 年 7 月 19 日），活性炭更换周期计算如下：

$$T = \frac{m \times s}{c \times 10^{-6} \times Q \times t}$$

式中：T 指活性炭的更换周期（天）；

m 指活性炭的质量（kg）；

s 指活性炭的动态吸附量（%），一般取值为 10%；

c 指进口的 VOCs 浓度（mg/m³）；

Q 指处理风量（m³/h）；

t 指每日运行时间（h/d）。

本项目两级活性炭充填体积均为 2.88m³，活性炭密度为 350kg/m³，则单级填充量为 2.88×350=1008kg，更换周期为 31 天，项目年运行 300 天，需吸附 VOCs 的量为 9.82t/a；则二级活性炭吸附装置中废活性炭产生量为 2×1008×330/31+9.082=30.54t/a。

②废润滑油及废油桶

本项目生产设备维修和保养过程中会产生一定量的废润滑油，产生量为 0.02 t/a，废油桶产生量约为 0.01t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，其属于国家危险废物“HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08”，危险特性为“T/I”，设备维保时用专用容器分类收集，暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

③废胶水桶

本项目环保型胶水包装桶，属于含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。根据企业提供技术资料，本项目环保型胶水采用桶装，根据包装规格，单桶重量取 0.2kg，产生量约为 0.2t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，其属于国家危险废物“HW49 其他废物类，代码为 900-041-49，”危险特性为“T/In”，分类收集后暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

④废 TDI 包装桶

本项目 TDI 包装桶，可能残留的异氰酸酯具有低毒性，属于含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。根据企业提供资料，本项目 TDI 采用桶装，根据包装规格，单个空桶重取 20kg，产生量约为 1.2t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，其属于国家危险废物“HW49 其他废物类，代码为 900-041-49，”危险特性为“T/In”，分类收集后暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

⑤废 MOCA 包装袋

本项目 MOCA 采用包装袋包装，单个空袋取 0.08kg，产生量约为 0.03t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，其属于国家危险废物“HW49 其他废物类，代码为 900-041-49，”危险特性为“T/In”，分类收集后暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

(3) 生活垃圾

本次改扩建项目建成后，全厂劳动定员共 27 人，生活垃圾按照 0.5 kg/（人·d）计算，全年工作 330 天，则生活垃圾产生量为 4.455t/a，统一收集于垃圾桶中，环卫定期清运。

表 4-15 改扩建后全厂固废固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生环节	形态	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	处置去向	转运周期	环境管理要求
1	废包装桶	一般固废	原材料包装（色浆、硅脂、聚酯）	固态	SW59	900-099-S59	/	3.9	一般固废暂存间	定期外售	一年一次	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB
2	废包装袋	一般固废	原材料包装（抛光填料）	固态	SW59	900-099-S59	/	0.03	一般固废暂存间	定期外售	一年一次	
3	聚氨酯抛	一般固废	切片	固	SW5	900-099-S5		2.8835	一般固废	定期外售	一年	

	光垫不合格品	废		态	9	9			暂存间		一次	18599-2020)
4	除尘灰	一般固废	切片、开槽吹片	固态	SW59	900-099-S59	/	3.182	一般固废暂存间	定期外售	一年一次	
5	废活性炭	危险废物	有机废气处理	固态	HW49	900-039-49	T	30.54	危废暂存间	委托有资质单位处理	一年一次	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
6	废润滑油	危险废物	设备运行	固态	HW08	900-209-08	T,I	0.02	危废暂存间	委托有资质单位处理	一年一次	
7	废油桶	危险废物	设备运行	固态	HW08	900-249-08	T,I	0.01	危废暂存间	委托有资质单位处理	一年一次	
8	废胶水桶	危险废物	设备运行	固态	HW49	900-041-49	T/In	0.2	危废暂存间	委托有资质单位处理	一年一次	
9	废TDI包装桶	危险废物	设备运行	固态	HW49	900-041-49	T/In	1.2	危废暂存间	委托有资质单位处理	一年一次	
10	废MOC A包装袋	危险废物	设备运行	固态	HW49	900-041-49	T/In	0.03	危废暂存间	委托有资质单位处理	一年一次	
11	生活垃圾	生活垃圾	职工日常生活	固态	/	/	/	4.455	垃圾箱	环卫定期清运	/	

4.2 一般工业固体废物管理要求

本项目一般固废均为第 I 类一般工业固体废物，贮存过程满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，固体废物分类分区定点堆放。

一般固废暂存间设置于厂区 1 楼东南角，建筑面积为 15m²。主要放置废包装桶(废色浆包装桶、废硅脂包装桶、废聚醚包装桶)、废包装袋、聚氨酯抛光垫不合格品、除尘灰等固废，产生周期较长，产生量相对较少，经收集后，暂存于

该暂存间内，并定期外售。

一般固废暂存设施均采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中标准要求进行建设管理。具体管理要求如下：

①禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；

②贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬散、防流失等环保技术要求；

③贮存场所禁止危险废物和生活垃圾混入；

④贮存、处置场所设置环境保护图形标志；

⑤采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。

4.3 危险废物管理要求

4.3.1 危废暂存间设置情况

项目设置危险废物暂存间，位于厂区 1 楼东南角，占地面积约 20m²，主要存放废活性炭、废润滑油、废油桶、废胶水桶、废 TDI 包装桶、废 MOCA 包装袋等危险废物。

废润滑油产生量为 0.02t/a，存放于包装桶中，单个包装桶可盛装废油量为 170kg，盛装废润滑油的包装桶数量约为 1 个，占地面积约需 0.58m²。

废油桶产生量为 0.01t/a，单个油桶重量为 20kg，可多层堆放，占地面积约需 0.5m²。

废胶水桶单桶重约 0.2kg，产生量约为 0.2t/a（1000 个/a），每半年处置一次，废胶水桶暂存时采用多层堆放，总占地面积约需 3m²。

废活性炭产生量为 30.54t/a，占地面积约需 5m³。

废 TDI 包装桶单桶重约 20kg，产生量为 1.2t/a（60 个/a），占地面积约需 5m³。

废 MOCA 包装袋产生量为 0.03t/a，占地面积约需 1m³。

综上，本项目设置 20m² 危险废物暂存间是可行的。

本项目存放液态危险废物废润滑油最大贮存量为 0.02t，单个包装桶容积为 220L（密度取 0.8g/ml，单个桶容积为 0.176t），1/10 贮存量约为 0.002t，废矿物油贮存区内设置导流槽及集液池，集液池容积为 0.3m³，满足废矿物油 1/10 贮存量的收集要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面进行防渗，地面设置导流槽和 0.3m³ 集液池，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

4.3.2 危险废物管理要求

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），本项目实施后应满足以下管理要求：

（1）危险废物标签的设置要求

在盛装危险废物时，宜根据容器或包装物的容积按照本标准第 9.1 条中的要求设置合适的标签，并按危险废物贮存污染控制标准第 5.2 条中的要求填写完整。

危险废物标签中的二维码部分，可与标签一同制作，也可以单独制作后固定于危险废物标签相应位置。

危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签粘贴位置为桶身或桶盖；

危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。

当危险废物容器或包装物还需同时设置危险货物运输相关标志时，危险废物

标签可与其分开设置在不同的面上，也可设在相邻的位置。

（2）危险废物贮存分区标志的内容要求

危险废物贮存分区标志应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样。

危险废物贮存分区标志应包含但不限于设施内部所有贮存分区的平面分布、各分区存放的危险废物信息、本贮存分区的具体位置、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向。

危险废物贮存单位可根据自身贮存设施建设情况，在危险废物贮存分区标志中添加收集池、导流沟和通道等信息。

危险废物贮存分区标志的信息应随着设施内废物贮存情况的变化及时调整。

（3）危险废物贮存分区标志的设置要求

危险废物贮存分区的划分应满足 GB 18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。

危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。

宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。

危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式。

危险废物贮存分区标志中各贮存分区存放的危险废物种类信息可采用卡槽式或附着式（如钉挂、粘贴等）固定方式。

（4）危险废物贮存、利用、处置设施标志

①危险废物贮存、利用、处置设施标志的内容要求

a.危险废物贮存、利用、处置设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB 15562.2 中的要求。

b.危险废物贮存、利用、处置设施标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型。

c.危险废物贮存、利用、处置设施标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式。

d.危险废物贮存、利用、处置设施标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。

②危险废物贮存、利用、处置设施标志的填写要求

a.单位名称：应填写贮存、利用、处置危险废物的单位全称。

b.危险废物贮存、利用、处置设施编码：可填写 HJ1259 中规定的设施编码。

c.负责人及联系方式：填写本设施相关负责人的姓名和联系方式。

d.二维码：设施二维码信息服务系统中应包含但不限于该设施场所的单位名称、设施类型、设施编码、负责人及联系方式，以及该设施场所贮存、利用、处置的危险废物名称和种类等信息。

③危险废物贮存、利用、处置设施标志的设置要求

a.危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。

b.对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。

c.位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。

d.对于危险废物填埋场等开放式的危险废物相关设施，除了固定的入口处之外，还可根据环境管理需要在相关位置设置更多的标志。

e.宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.3 条中的制作要求

设置相应的标志。

f. 危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，设施标志设置示意图见图 5 和图 6。

g. 附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。

h. 危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。

4.4 危险化学品库

4.4.1 危险化学品库设置情况

本项目生产车间 1F 东半部分南侧设置一间危险化学品库，占地面积约 20m²，用于存放原辅材料中的危险化学品 TDI、MOCA、环保型胶水等。

TDI 最大暂存量为 2t，包装桶规格为 250kg/桶，则最大暂存 8 桶，储存过程中采用托盘堆放，托盘占地面积约 1.5m²，每个可存 2 桶，占地面积约为 6m²。

MOCA 最大暂存量为 5t，包装规格为 25kg/袋，则最大暂存 200 袋，采用多层堆放，占地面积约为 6m²

环保型胶水最大暂存量为 0.5t，包装桶规格为 1kg/桶，则最大暂存 500 桶，储存过程中采用托盘堆放，托盘占地面积约 1.5m²，每个可存 20 桶，库房内采用 5 层堆放，占地面积约 7.5m²

4.4.2 危险化学品库的建设要求

I、应建立危险化学品储存信息管理系统，按照储存量大小进行分层次要求，实时记录作业基础数据，包括但不限于：

- a) 危险化学品出入库记录，包括但不限于：时间、品种、品名、数量；
- b) 识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及危

险特性，理化性质，搬运、储存注意事项和禁忌等，以及可能涉及安全相容矩阵表；

c) 库存危险化学品品种、数量、库内分布、包装形式等信息；

d) 库存危险化学品禁忌配存情况；

e) 库存危险化学品安全和应急措施。

II、危险化学品仓库应采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式对危险化学品进行储存；

III、采用货架存放时，应置于托盘上并采取固定措施；

IV、应定期对物品堆码状态，包装及仓库进行检查，并记录。应对检查发现的问题及时进行处理。

V、储存甲、乙、丙类液体的危险化学品储存场所应设置防止液体流散的设施。

4.5 防渗工程及措施

(1) 防渗工程

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水分区防渗要求，本项目涉及的区域区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

I.重点防渗区

危废暂存间。

II.一般防渗区

一般固废间。

III.简单防渗区

办公区、厂房地面等。

(2) 分区防治措施

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

I.重点防渗区

危废暂存间防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。地面设有导流槽和集液池。

II.一般防渗区

一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般防渗区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

III.简单防渗区

简单防渗区进行一般地面硬化。

5、地下水、土壤

5.1 污染源及途径

正常工况下，本项目不会对地下水、土壤环境造成影响。事故状态下，本项目对地下水、土壤污染途径主要有危险废物包装受损以及危废暂存间地面防渗层破损，导致危险废物泄漏至土壤和地下水中，对地下水和土壤环境造成影响。

5.2 地下水、土壤污染防治措施

5.2.1 地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

针对项目可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

为防止危险废物中残留物质泄漏污染物对地下水可能产生的污染。首先是采用专用容器盛装污染物，并定期巡检防止污染物发生泄漏，防止风险物质渗漏进入地下水环境，其次应保持防渗层防渗功能良好，在污染物发生泄漏时可保证污染物不会通过下渗等途径进入外环境，对土壤、地下水环境造成污染。。

(2) 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 11.2.2.1 要求，建设项目地下水污染防治分区要依据相关行业标准或防渗技术规范，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

本项目防渗依托已建成标准厂房，园区标准厂房地面防渗底层自下向上依次铺设 20cm 垫层、30cm 鹅卵石、20cm 混凝土、2 层高分子防水材料、10cm 混合砂浆，地面铺设花岗岩，地缝用环氧胶泥填缝，防渗层可等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

本次改扩建项目要求企业对新租用的西半栋厂房设置的危废暂存间以及一般固废暂存间进行分区防渗。

本项目分区防渗情况见下表。

表 4-20 分区防渗措施一览表

污染防治区类别	区域	采取的防渗措施	防渗技术要求
重点防渗区	危险废物暂存间	危废暂存间防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7} cm/s$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

		(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。地面设有导流槽和集液池	
一般防渗区	一般固废暂存间	防渗要求: 等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5 m, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

(3) 过程防控措施

本项目对危废暂存间进行重点防渗, 防渗可以达到相关环保要求, 对污染物下渗进入地下水、土壤的途径可以形成有效阻截, 达到保护地下水、土壤环境的目的。对地下水、土壤环境影响很小。

为减轻以及防止危险废物污染地下水、土壤, 本项目危废暂存间建设应满足以下要求:

①危废暂存间防渗层为至少 1 m 厚黏土层 (渗透系数不大于 10^{-7} cm/s), 或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料 (渗透系数不大于 10^{-10} cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。

②危废暂存间内设置导流槽、集液池, 并做好防渗、防腐。

③设置地下水、土壤污染监控系统, 包括建立完善的自行监测制度、合理设置地下水污染监控井和土壤污染监控点位, 及时发现污染、及时控制。

④完善应急预案, 配置应急设施, 一旦发现地下水、土壤受到影响, 立即启动应急措施控制环境影响。

(4) 跟踪监测要求

在采取分区防控措施后, 可有效阻断地下水污染途径, 可不进行跟踪监测。

5.2.2 土壤污染防治措施

(1) 土壤影响分析

本项目属于污染影响型项目, 对土壤环境的主要影响为废润滑油、废液压油、废活性炭、废催化剂、废胶桶中残留物质通过垂直入渗土壤造成污染以及颗粒物、

有机废气大气沉降。

(2) 土壤污染防治措施和建议

①源头控制措施

企业在建设期应对严格按照分区防渗进行建设，避免垂直入渗事故发生。运营期做好污染防治措施，通过减少污染物排放，降低大气沉降对周边土壤影响。

②过程防控措施

项目运行过程做好相关防渗措施，危废暂存间等做好防渗措施，对污染物下渗进入土壤的途径可以形成有效阻截，可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）相关管理规定的要求。正常情况项目运行不会对土壤造成不利影响。

企业出现可能污染土壤的情况时，需委托有资质的监测单位对项目泄漏区附近的土壤进行监测，监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 全部因子及石油烃，以便及时发现问题，采取措施。

(3) 跟踪监测要求

在采取分区防控措施后，可有效阻断土壤污染途径，可不进行跟踪监测。

6、环境风险

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染事件，其特点是危害大，影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，针对所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1 环境风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 危险物质突发环境事件风险物质及临界量表”，本项目的环境风险物质为废润滑油、环保

型胶水-乙酸乙酯、环保型胶水-汽油、甲苯二异氰酸酯（TDI）、MOCA。

表 4-21 废润滑油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：废润滑油			英文名：lubricating		
理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体		闪点（℃）	120~340	
	自燃点（℃）	300~350	相对密度（水=1）	934.8	相对密度（空气=1）	0.85
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸汽压（kPa）		0.13/145.8℃	
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险	危险特性	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃		燃烧分解产物	CO、CO ₂ 等有毒有害气体	
	稳定性	稳定		禁忌物	硝酸等强氧化剂	
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。					
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。</p> <p>眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食用：饮适量温水，催吐。就医。</p>					
防护处理	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。</p>					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。					

	建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。 公路运输时要按规定路线行驶。

表 4-22 甲苯二异氰酸酯 (TDI) 的理化性质及危险特性表

标识	中文名：甲苯二异氰酸酯			英文名：Toluenediisocyanate		
理化性质	外观与性状	无色至浅黄色液体		闪点 (°C)	127	
	自燃点 (°C)	620	相对密度 (水=1)	1.22	相对密度 (空气=1)	6.0
	沸点 (°C)	251	饱和蒸汽压 (kPa)		1.3	
	溶解性	与水反应				
燃烧爆炸危险	危险特性	可燃液体，蒸气比空气重，受热/明火可燃；火灾产生有毒烟雾，与水反应		燃烧分解产物	一氧化碳、氮氧化物、微量氰化氢 (剧毒)	
	稳定性	稳定		禁忌物	水、醇、强碱、金属化合物、洗涤剂溶液、氧化剂	
	灭火方法	消防人员佩戴防毒面具、穿全身消防服，上风向灭火；灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土				
健康危害	急性吸入：剧毒，致呼吸道刺激、头痛、恶心、支气管炎、肺水肿、神经症状；可致敏，引发哮喘、呼吸困难，严重致命； 皮肤接触：刺激皮肤；眼睛接触：严重刺激眼睛，致炎症，可致皮炎、过敏； 慢性接触：长期损伤呼吸器官，可能致癌。					

急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染衣物，用流动清水（肥皂更佳）冲洗皮肤和头发，就医</p> <p>眼接触：撑开眼睑，流动清水冲洗至少 15 分钟，立即就医</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，呼吸困难给氧，呼吸停止立即人工呼吸，立即就医</p> <p>食入：立即就医</p>
防护处理	<p>呼吸系统防护：浓度超标戴自吸过滤式防毒面具；紧急抢救/撤离戴空气呼吸器</p> <p>眼睛防护：戴侧框防护安全眼镜</p> <p>身体防护：穿防护服</p> <p>手防护：戴防护手套</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏区人员至上风安全区，隔离限制出入，切断火源；应急人员戴自给式呼吸器、穿防毒服，切断泄漏源，防流入水体/下水道</p> <p>小量泄漏：清除点火源，用沙子、惰性物质吸附，收集至专用容器处置</p> <p>大量泄漏：疏散人员，通风，构筑围堤收容，转移至专用容器处置</p>
储存要求	<p>储存于阴凉、通风库房，远离火种、热源；容器密闭，与水、醇、强碱、氧化剂等禁配物分开存放，严禁混储；配备消防器材、泄漏应急设备，储存区加锁</p>
运输要求	<p>用金属罐/桶、塑料桶盛装，包装完整密封，严禁装满，留安全空间；运输时容器防泄漏、倒塌、坠落、损坏；严禁与食品、氧化剂混装混运；车船彻底清洗消毒；公路按规定路线行驶，避开人口稠密区、高温区</p>

表 4-23 MOCA 的理化性质及危险特性表

标识	中文名：4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯基甲烷；聚氨酯橡胶硫化剂 MOCA			英文名： 4,4'-methylenebis(2-chloroaniline)		
理化性质	外观与性状	白色至淡黄色疏松针晶，加热变黑色，微有吸湿性		闪点 (°C)	109 (90%)	
	自燃点 (°C)	/	相对密度 (水=1)	1.44 (25°C)	相对密度 (空气=1)	/
	沸点 (°C)	202~214 °C (0.3mm Hg)	饱和蒸汽压 (kPa)		/	

	溶解性	溶于稀酸、酮、醚、醇和芳香烃，微溶于水		
燃烧爆炸危险	危险特性	可燃固体，遇明火、高热可燃；200℃以上受热/燃烧分解产生有毒气体	燃烧分解产物	一氧化碳、氮氧化物、氰酸、氯化氢（有毒）
	稳定性	稳定	禁忌物	酸类、活性金属粉末
	灭火方法	消防人员穿全身防火防毒服、戴正压空气呼吸器，上风向灭火； 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
健康危害	急性：刺激眼睛、呼吸道；吞咽有害； 慢性：长期接触损伤血液系统、肝脏；致癌（IARC1类）；可致遗传性缺陷			
急救措施	皮肤接触：大量肥皂水+清水冲洗至少15分钟，脱污染衣物，就医 眼接触：大量清水冲洗至少15分钟，间歇提眼睑，立即就医 吸入：脱离现场至空气新鲜处，呼吸困难给氧，呼吸停止人工呼吸，立即就医 食入：意识清醒者饮2-4杯牛奶/水，立即就医			
防护处理	呼吸系统防护：粉尘超标戴自吸过滤式防尘口罩；紧急抢救/撤离戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防毒物渗透工作服 手防护：戴橡胶手套			
泄漏处理	撤离泄漏区人员至安全区，隔离限出入，切断火源；应急人员戴正压呼吸器、穿防毒服、戴防护眼镜，切断泄漏源，防入水体/下水道 小量泄漏：避免扬尘，扫起收集于干燥洁净有盖容器，处置 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置			
储存要求	阴凉干燥通风库房，远离火种热源，库温≤37℃；容器密封，与酸类、活性金属粉末分开存放，严禁混储；防爆照明通风，禁火花设备；配消防器材、泄漏应急设备			
运输要求	复合纸袋、内衬塑料袋纸桶包装（25kg/件）；包装完整稳妥，轻装轻放防破损；禁与酸类、活性金属粉末、食用化学品混运；车辆配消防/泄漏设备，防晒雨淋，远离火源高温；按规定路线行驶，禁居民区停留，需危化品运输资质			
表 4-24 乙酸乙酯的理化性质及危险特性表				

标识	中文名：乙酸乙酯			英文名：Ethyl acetate		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有水果香味		闪点（℃）	-4	
	自燃点（℃）	426	相对密度（水=1）	0.90	相对密度（空气=1）	3.04
	沸点（℃）	77.2	饱和蒸汽压（kPa）		10.0（20℃）	
	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等大多数有机溶剂				
燃烧爆炸危险	危险特性	易燃液体，火灾危险性甲类；蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热、氧化剂极易燃烧爆炸		燃烧分解产物	CO、CO ₂	
	稳定性	稳定		禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱	
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土				
健康危害	<p>急性吸入：刺激眼、鼻、咽喉；头晕、头痛、乏力、恶心；高浓度可麻醉、意识模糊、呼吸抑制</p> <p>皮肤接触：刺激皮肤，长期接触致干燥、皲裂</p> <p>眼接触：强烈刺激，可致角膜损伤</p> <p>慢性：长期接触可致神经衰弱、呼吸道刺激</p>					
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染衣着，用大量流动清水冲洗。就医</p> <p>眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟。就医</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。呼吸困难给氧；呼吸停止立即人工呼吸。就医</p> <p>食入：饮温水，催吐。就医</p>					
防护处理	<p>呼吸系统防护：浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急抢救佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护：穿防静电工作服</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟、进食、饮水；远离火种热源；避免长期反复接触</p>					
泄漏处理	迅速撤离泄漏区人员至安全区，隔离，限制出入。切断火源。应急人员戴自					

	<p>给式呼吸器、穿防静电服。切断泄漏源，防止流入下水道、水体</p> <p>小量泄漏：用砂土、惰性材料吸附吸收</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用防爆泵转移至槽车或专用容器，回收或处置</p>
储存要求	<p>储存于阴凉、通风库房，远离火种、热源；库温$\leq 30^{\circ}\text{C}$。容器密封，与氧化剂、酸碱分开存放，严禁混储。防爆照明通风。配备消防器材、泄漏应急设备</p>
运输要求	<p>用铁桶、塑料桶、槽车等盛装，留有安全空间。运输前检查密封，防止泄漏、撞击。严禁与氧化剂、酸碱、食用化学品混装混运。运输车辆防静电、防爆；远离火源、高温；按规定路线行驶</p>

表 4-25 汽油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：汽油			英文名：Gasoline / Petrol		
理化性质	外观与性状	淡黄色至无色透明液体，有特殊气味		闪点 ($^{\circ}\text{C}$)	-50~-20	
	自燃点 ($^{\circ}\text{C}$)	250~450	相对密度 (水=1)	0.70~0.78	相对密度 (空气=1)	3.0~4.0
	沸点 ($^{\circ}\text{C}$)	30~205	饱和蒸汽压 (kPa)		67~107 (37.8 $^{\circ}\text{C}$)	
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂				
燃烧爆炸危险	危险特性	极易燃液体，火灾危险性甲类；蒸气极易挥发，与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热、静电火花极易爆炸燃烧		燃烧分解产物	CO、CO ₂ 、碳氢化合物、少量硫化物	
	稳定性	稳定		禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱	
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土；禁用水直喷				
健康危害	<p>急性吸入：头晕、头痛、恶心、乏力、醉酒感；高浓度可致麻醉、抽搐、昏迷、呼吸麻痹</p> <p>皮肤接触：脱脂、干燥、皮炎、水疱；长期接触可慢性中毒</p> <p>眼接触：刺激、流泪、结膜充血</p> <p>食入：恶心、呕吐、腹痛、肺炎、肺水肿、中枢抑制</p> <p>慢性：神经衰弱、贫血、肝肾功能损害、周围神经炎</p>					

急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染衣着，用大量流动清水冲洗。就医</p> <p>眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。呼吸困难给氧；呼吸停止立即人工呼吸。就医</p> <p>食入：禁止催吐，饮温水，就医</p>
防护处理	<p>呼吸系统防护：浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急抢救佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护：穿防静电工作服</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟、进食、饮水；防静电；避免长期反复接触</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏区人员至安全区，隔离，限制出入。切断火源、电源、静电。应急人员戴自给式呼吸器、穿防静电服。切断泄漏源，防止流入下水道、水体</p> <p>小量泄漏：用砂土、惰性材料吸附吸收</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用防爆泵转移至槽车或专用容器，回收或处置</p>
储存要求	<p>储存于阴凉、通风库房，远离火种、热源；库温$\leq 30^{\circ}\text{C}$。容器密封，接地防静电。与氧化剂分开存放，严禁混储。防爆照明通风。配备消防器材、泄漏应急设备</p>
运输要求	<p>用油罐、油桶、槽车等盛装，留有安全空间。运输前检查密封、防静电接地。严禁与氧化剂、食用化学品混装混运。运输车辆防爆、防静电、防火；远离火源、高温；按规定路线行驶</p>

本项目风险物质的数量与临界量的比值（Q）情况见下表。

表 4-26 风险物质调查表

序号	名称	形态	CAS 号	存在单元	是否属于 HJ169-2018 附录 B 重 点关注的危险物质	储存 量 (t)	临界量 (t)	q/Q	备注
1	废润滑油	液态	/	危废暂 存间	是	0.02	2500	0.000008	/
2	环保型胶水- 汽油	液态	/	危化品 库	是	0.225	2500	0.00009	

3	环保型胶水-乙酸乙酯	液态	141-78-6	危化品库	是	0.2	10	0.02	
4	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	液态	26471-62-5	危化品库	是	2	2.5	0.8	
5	MOCA	固态	/	危化品库	是	5	100	0.05	
合计								0.870098	/

根据企业提供资料，环保型胶水中乙酸乙酯、汽油的含量分别为 45%、40%。

本项目危险物质 Q 值为 $0.870098 < 1$ ，风险潜势为 I，为简单分析。

6.2 环境风险分析及风险防范措施

本项目环境风险主要是废润滑油泄漏，泄漏后遇到明火或其他火源导致燃烧，影响周围大气、地表水、地下水和土壤环境。

根据生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），针对企业提出如下环境风险防控措施：

（1）总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014[2018年版]结合场地自然环境，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

（2）危险物品运输风险事故防范措施

对危险物品的装卸、转移应由专业人员或经过严格培训的员工来操作，建立一套完整的作业操作技术规划，严格遵守操作规定。其中，应专门定制专用的运输箱，所有涉及危险物质运输的车辆必须经过专门的防渗漏、密封处理，严控设计危险物质的各个回收、贮存、运输过程的安全；危险废物转移处置应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行，并向市环保部门申报登记，办理危险废物的运输转移手续，对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。厂区建立危险废物台账制度。

(3) 危险废物泄漏的防范措施

危险废物临时存放间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定进行设置, 各类危险废物应分类分开存放, 并设置围堰, 防止外溢; 贮存场地面应做耐腐蚀、防渗漏处理, 防渗层为防渗系数 $<10^{-10}$ cm/s, 保证地面无裂痕。

(4) 易燃易爆物品贮存区事故风险防范措施

易燃易爆物品贮存区在总图布置上有足够的防火距离, 其与其他建筑物及道路之间的距离符合规范要求; 贮存区周围设置环形的消防通道, 合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计; 做好防雷、防静电、保护和工作接地设计, 满足有关规范要求。

(5) 事故状态下事故废水去向及处置

本项目涉水危险物质为废润滑油和废液压油, 油类物质不溶于水且密度比水小, 会浮于水上方, 若厂区发生火灾或者爆炸事故时, 用水灭火, 可能会形成流淌的火焰。故若为油类物质引发火灾或者爆炸事故时, 本公司采用干粉、泡沫或CO₂灭火器进行灭火, 不产生消防废水。

(6) 风险防范措施

加大安全、环保设施的投入: 在强化安全、环保教育, 提高安全、环保意识的同时, 企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备; 危险作业增设监护人员并为其配备通信、救援等设备; 按照国家、地方和相关部门要求, 编制突发环境事件应急预案; 企业根据实际情况, 不断充实和完善应急预案的各项措施, 并定期组织演练。

综上所述, 在采取严格管理措施的情况下, 发生环境风险的概率很小, 对环境的影响很小。

6.3 风险分析结论

由以上分析可以看出, 建设项目涉及的危险物质为废润滑油, 虽然有泄漏的

危险，但只要加强生产安全和环境管理，落实风险防范措施和应急预案，完全可以避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降到最低程度，其环境风险是可以接受的。

六、生态

本项目不新增建设用地，项目不需开展生态环境影响评价。

7、其他环境管理要求

7.1 环境管理机构

本项目建设完成后，应设置专职环保部门，配置专职人员，负责危废贮存库的环境保护管理工作。

7.2 环保机构、管理人员职责

①监督项目环保治理措施、管理措施的实施；

②监督检查危废贮存库的环保设施的运行，并提出改善环境的建议和对策；

③负责企业职工的环保教育工作，以增强全厂职工的环保意识；

④定期向当地和公司环保部门汇报企业的环保工作情况；

⑤应建立、健全管理机构，配备相应的管理人员、专业技术人员和操作维护人员，负责环保设备运行维护管理工作；

⑥应建立、健全环保管理责任制，根据项目的特点，明确责任主体，落实相关岗位职责；

7.3 环境管理制度

企业应制定环保管理制度，明确环保管理工作内容，细化管理责任和考核要求，并注意在实施过程中，针对生产中出现的问题逐步修改、完善。同时也应与地方环境保护管理部门加强联系，使环保工作纳入地方管理工作体系，在业务上接受检查和监督。

7.4 建设期环境管理

①对施工单位提出要求，明确责任。督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘和其他废气对大气、地表水环境的污染；

②要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；

③定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾；

④项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

7.5 运营期环境管理

①项目转入运行期，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求，开展环境保护竣工验收相关工作；

②加强环保设施的统一管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运行；

③配合当地环境监测机构实施环境监测计划；

④企业运行中遇到重污染天气或其他特殊情况，应配合当地相关生态环境部门管理及监督，进行适时停产等措施。

7.6 环保设施安全生产要求

要及时开展重点环保设施安全生产风险评估论证和安全隐患排查工作，论证重点环保处理工艺、方法、设备等是否科学合理、是否安全可靠。制定完整的安全管理制度、安全责任制度和安全操作规程，并严格按照制度、规程操作执行。

1) 对于重点环保设施的附属安全设施进行定期地检查、维护、保养其完好性，确保安全生产。

2) 操作平台、检修平台等可能使用工具、机器部件或物品的场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆，并确保踢脚板的有效性。

3) 建议企业增加安全警示标志。库内及其附近严禁堆放易燃、可燃物品，并应设置明显的防火警示标志。

4) 对现场的有限空间进行全面辨识，并制定有效的有限空间作业许可制度。

5) 加强对设备管理, 定期进行试验, 保证其合格、有效。

6) 定期组织消防知识和灭火技能培训, 使每位职工都会使用消防器材, 会报警、会扑救初始火灾, 会组织人员疏散。

7) 消防器材摆在阴凉、避雨雪和阳光直射处, 铭牌应朝外, 便于识别。

8) 加强消防器材维护保养, 定期点检, 四周不应放杂物。

7.7 应急预案

对可能发生的事故, 建设单位应制定相应的应急预案, 在风险发生时能做出最快的处理和防范, 使风险降至最低。事故发生后, 应根据具体情况采取应急措施, 切断泄漏源, 控制事故扩大, 同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案。事故发生后, 应立即通知当地突发事件领导小组及相关部门, 进行必要的救援与监控。

7.8 排污口规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999]24号)文件的要求, 一切新建、技改的排污单位以及限期治理的排污单位, 必须在建设污染治理设施的同时, 建设规范化排污口。因此, 建设单位在投产时, 各类排污口必须按照国家有关规定进行规范化建设和管理, 而且规范化工作应于污染治理同步实施, 即治理设施完工时, 规范化工作必须同时完成, 并列入污染治理设施的验收内容。本评价对厂区排污口建设提出以下要求:

(1) 废气进出口设置采样口和采样平台, 规范现场监测条件, 采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求, 安装环境图形标识等。

(2) 排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求, 即环保标志明显, 排污口设置合理, 排污去向合理, 便于采集样品, 便于监测计量, 便于公众监督管理; 排污口应便于采样与计量监测, 便于日常现场监督检查。。

(3) 工程应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定的图形, 在各气、水、声排污口(源)挂牌标识, 做到各排污口(源)的环保标

志明显，便于企业管理和公众监督。根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

表 4-27 环境保护图形标志设置图例一览表

排放口	废水排放口	废气排放口	固废堆场	噪声
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

表 4-28 危废暂存间环境保护图形标志设置图例一览表

危废库	危险废物贮存设施标志 (横版或竖版)	危险废物标签	危险废物贮存分区标志
图形符号	 		

背景颜色	黄色	醒目的橘黄色	黄色
图形颜色	字体黑色	字体黑色	字体黑色

7.9 采样位置和采样平台规范化要求

根据国家环境保护总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）要求，按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，结合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的要求，规范化废气排放口设置采样位置和采样平台的技术要求如下：

（1）采样位置

①采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

②采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。采样断面的气流速度最好在5 m/s以上。

③测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的1.5倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

（2）采样平台

①采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板，采样平台的承重应不小于200kg/m²，采样孔距平台面约为1.2-1.3m。

②采样平台易于人员到达，应建设监测安全通道。当采样平台设置高于地面时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯，切勿设置猪笼梯等不安全通道。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	VOCs（非甲烷总烃）	集气罩+二级活性炭吸附装置+25 m 排气筒	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 限值。
	厂界(厂房外侧)	颗粒物	设备自带除尘器（TA002、TA003、TA004、TA005、TA006、TA007、TA008、TA009、TA010、TA011）、封闭车间	非甲烷总烃和颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 限值。
		VOCs（非甲烷总烃）	/	/
地表水环境	生活污水	pH、SS、氨氮、COD _{Cr} 、BOD	经园区管网排入南郊污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
声环境	生产设备	设备噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类限值标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废	废包装桶	暂存于一般固废暂存间，定期外售	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求
		废包装袋		
		聚氨酯抛光垫不合格品		
		除尘灰		
	危险废物	废活性炭	收集后暂存至危险废物暂存间，委托有资质单位	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要
		废润滑油		

		废油桶	定期处置	求
		废胶水桶		
		废 TDI 包装桶		
		废 MOCA 包装袋		
	生活垃圾		收集与垃圾桶中，环卫定期清运	/
土壤及地下水污染防治措施	<p>①危废暂存间铺设地面采用防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。</p> <p>②一般固废暂存间等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；各生产车间、成品库以及循环水池等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求。</p>			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>①危废暂存间采取重点防渗措施、设置围堰并设置导流沟和收集池，发生危险废物泄露的情况下可及时收集，定期检查防渗层的防渗性能，确保不对地下水水质产生污染影响。</p> <p>②根据项目危险物质特性及风险可能影响的途径，制定适用于本项目的事故应急措施。</p> <p>③若车间内发生润滑油等泄漏，应及时采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处，并设置围堰堵截已泄漏液体，将围堰内废润滑油用沙土、吸附棉等吸收或引流到安全地点。将收集的废润滑油在危险废物暂存库暂存，并定期送有危废处置资质单位处理。</p> <p>④按照要求制定风险应急措施，一旦发生突发泄露，应及时隔离危险物品，并</p>			

	<p>对危险物品进行收集，防止继续对土壤和地下水的污染，并提出治理方案。</p> <p>⑤编制突发环境事件应急预案。</p>
其他环境管理要求	<p>1、竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表。</p> <p>2、排污许可管理要求</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部第11号）可知本项目实行排污许可登记管理；因此，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可证申请。</p> <p>3.环保设施安全生产工作要求</p> <p>①企业应委托有相应法定资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计；</p> <p>②废气处理设备处应配备足够的灭火器材；</p> <p>③定期对废气处理设备主体进行检测，发现有泄漏点及时进行修复，保证设备运行完好。</p> <p>④废气处理设备应有可靠的接地桩头。</p> <p>⑤定期检查废气管道连接位置是否有泄漏，及时修复破损部位。</p> <p>⑥废气处理设备设施定期维护和检查，防止因长期运行遭腐蚀失灵导致工艺异常。</p> <p>⑦应按照有关规定和标准合理设计废气工程的安全监测系统，包括自动检测、报警、紧急停车系统。</p> <p>⑧废气治理设备不得超负荷运行。</p> <p>⑨对于各梯台、平台应设置符合要求的防护栏、踢脚板。定期进行防锈、防腐处理。</p>

六、结论

本项目符合国家产业政策，选址符合区域相关规划，平面布置较合理。采用的污染防治措施技术可行，可确保废气、噪声达标排放，固废妥善处置。项目投产后具有良好的经济效益和一定社会效益。建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

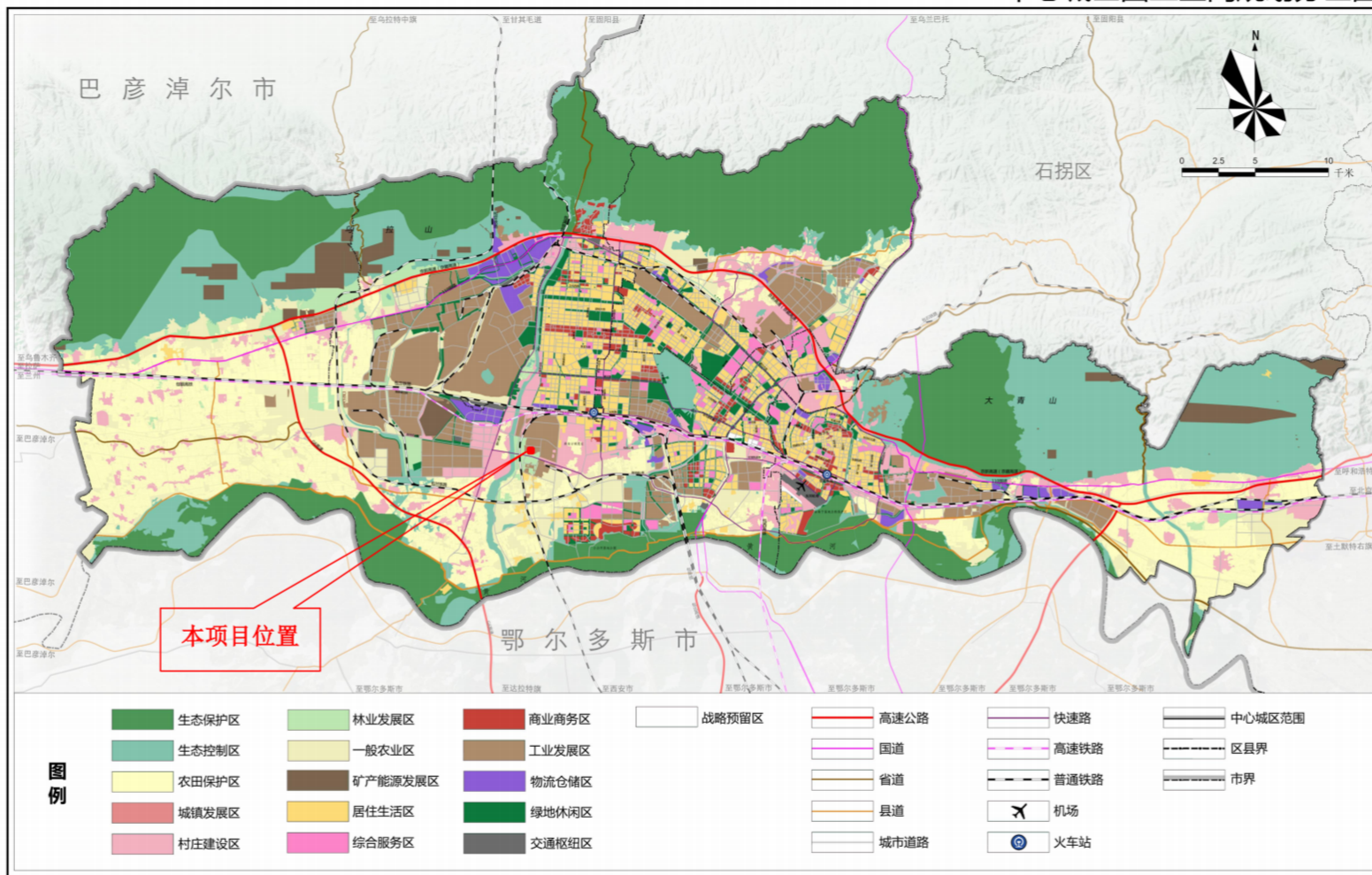
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固 体废物产生 量）①	现有工 程许可 排放量 ②	在建工程 排放量（固体 废物产生量） ③	本项目排放量 （固体废物产 生量）(t/a)④	以新带老削 减量（新建 项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） (t/a)⑥	变化量 (t/a)⑦
废气	颗粒物	0.0075	/	/	0.0282	0.0075	0.0282	+0.2745
	非甲烷总烃	0.113	/	/	3.55	0.113	3.55	+3.437
废水	生活污水	475.2	/	/	962.28	475.2	962.28	+487.08
	CODcr	0.028	/	/	0.309	0.028	0.309	+0.281
	BOD5	0.008	/	/	0.184	0.008	0.184	+0.176
	SS	0.008	/	/	0.281	0.008	0.281	+0.273
	氨氮	0.003	/	/	0.029	0.003	0.029	+0.026

一般工业 固体废物	废包装桶	2	/	/	3.9	2	3.9	+1.9
	废包装袋	0.01	/	/	0.03	0.01	0.03	+0.02
	聚氨酯抛光垫不合格品	8	/	/	2.8835	8	2.8835	-5.1165
	除尘灰	/			3.182	/	3.182	+3.182
危险废物	废活性炭	2.35	/	/	30.54	2.35	30.54	28.19
	废润滑油	0.01	/	/	0.02	0.01	0.02	0.01
	废油桶	0.001	/	/	0.01	0.001	0.01	0.009
	废胶水桶	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废 TDI 包装桶	/	/	/	1.2	/	1.2	+1.2
	废 MOCA 包装袋	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03
生活垃圾		2.2	/	/	4.455	2.2	4.455	+2.255

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

包头市国土空间总体规划 (2021-2035年)

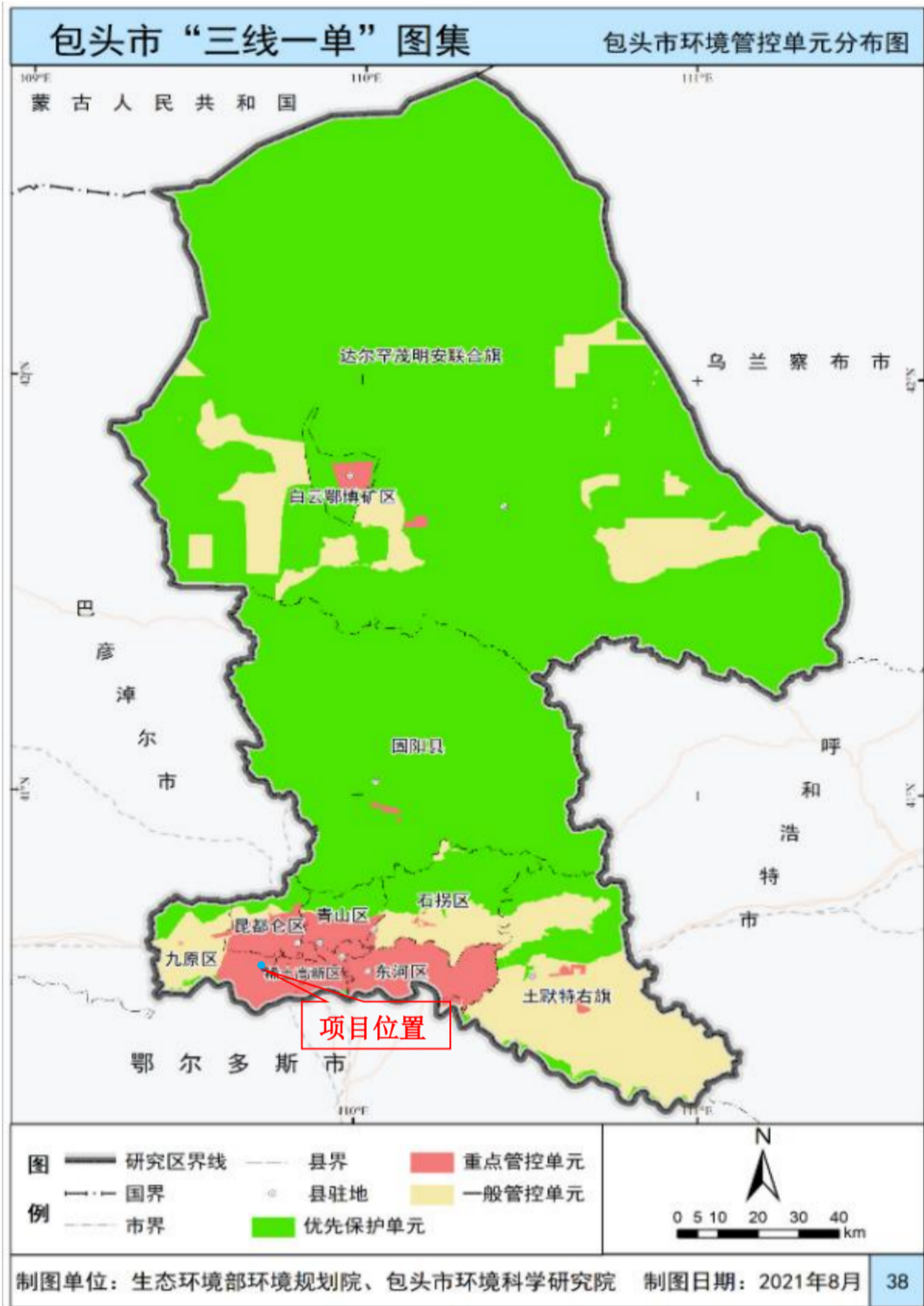
中心城区国土空间规划分区图



包头市人民政府
2024年4月 编制

包头市自然资源局 中规院(北京)规划设计有限公司
北京地亿时代土地规划设计有限公司 制图

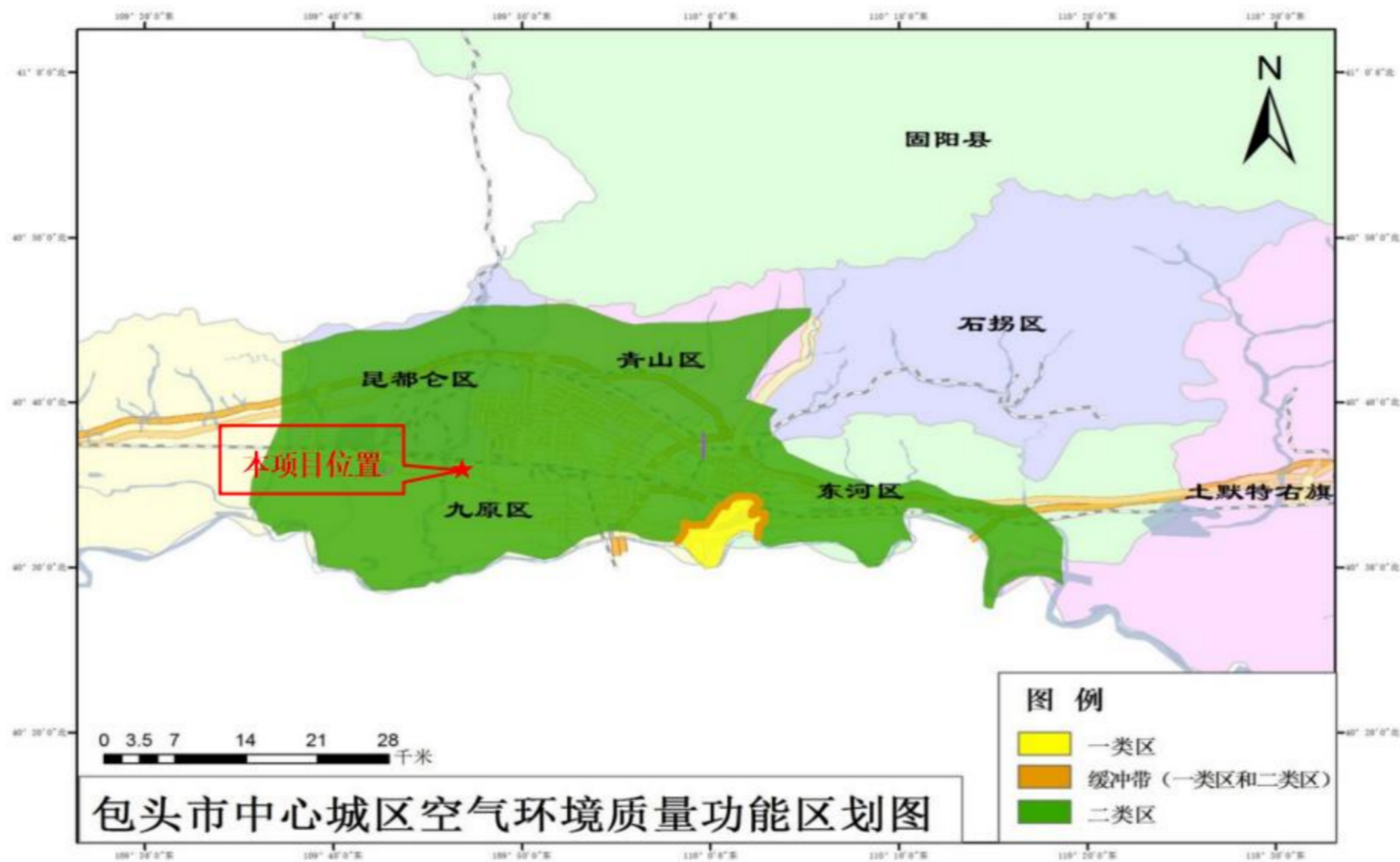
附图1 项目地理位置图



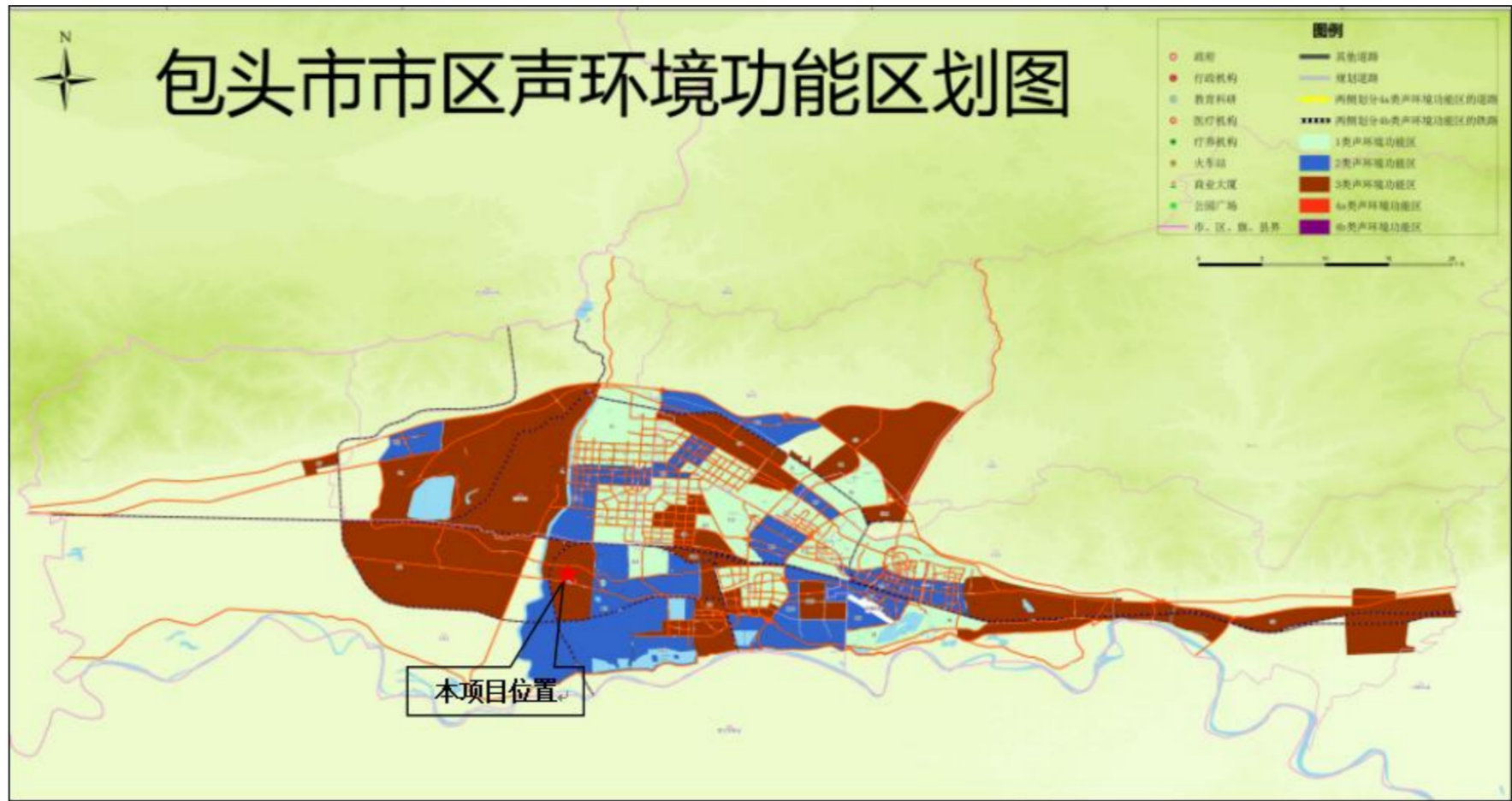
附图三 包头市环境管控单元分布图



附图 4 生态环境分区管控要求结果



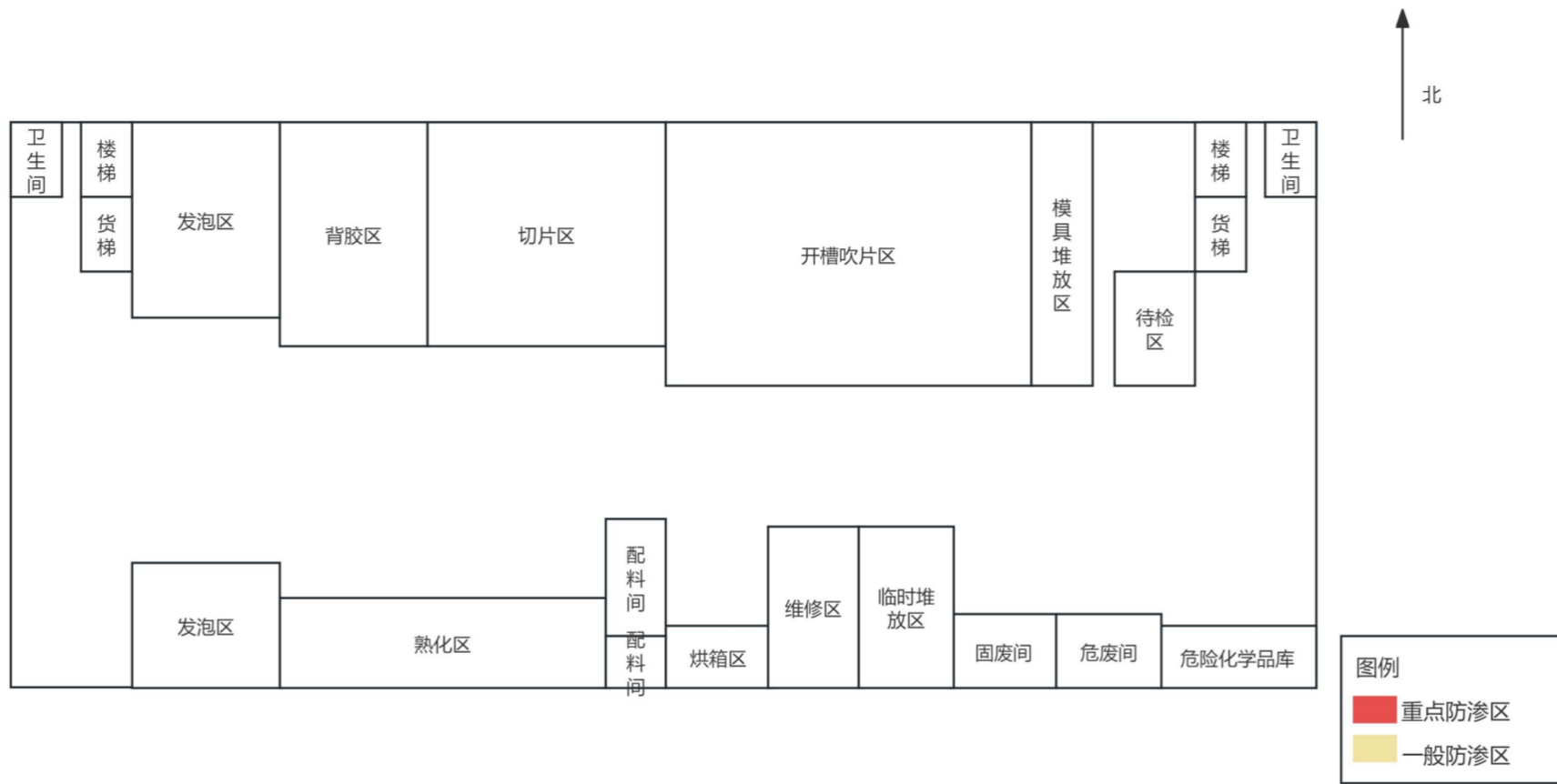
附图5 包头中心城区空气环境质量功能区划图



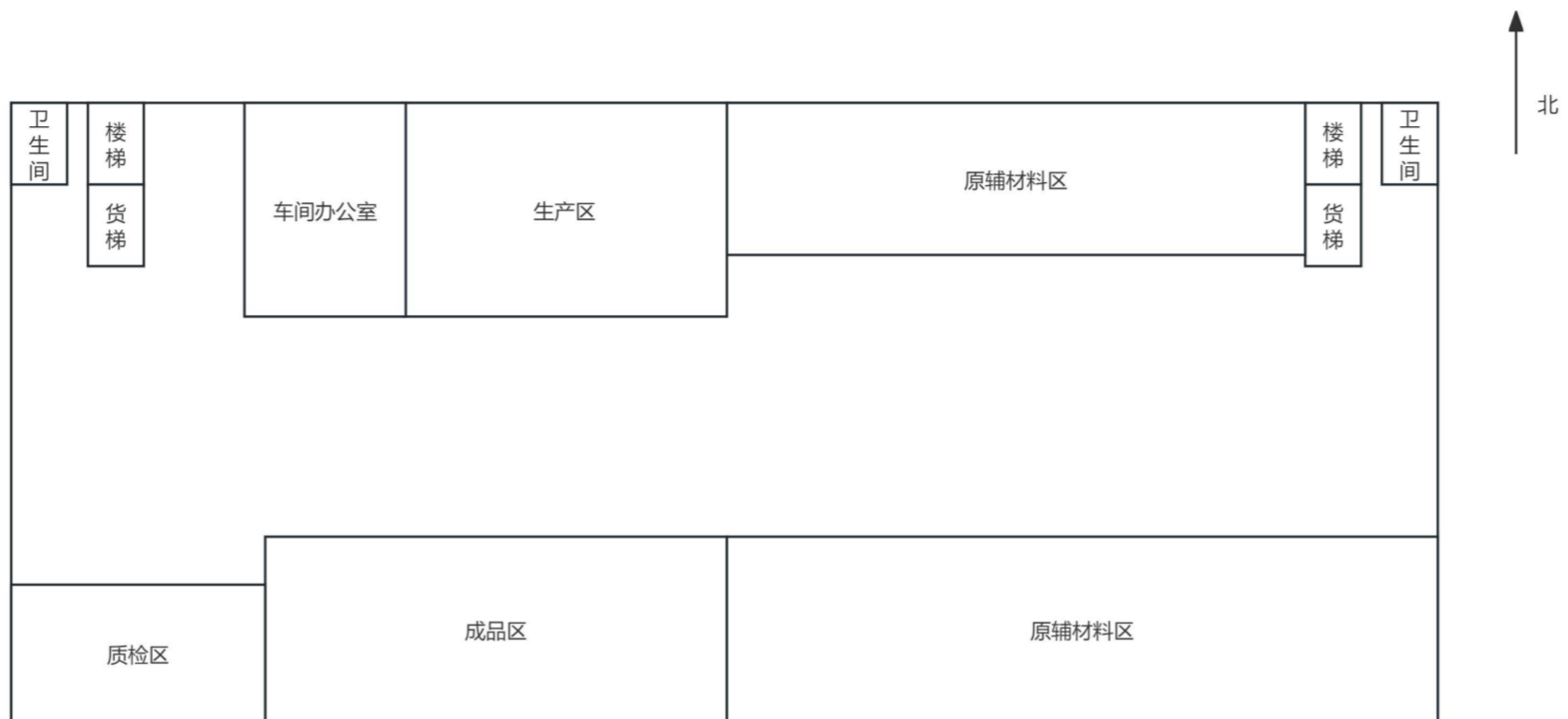
附图6 包头市中心城区噪声功能区划图



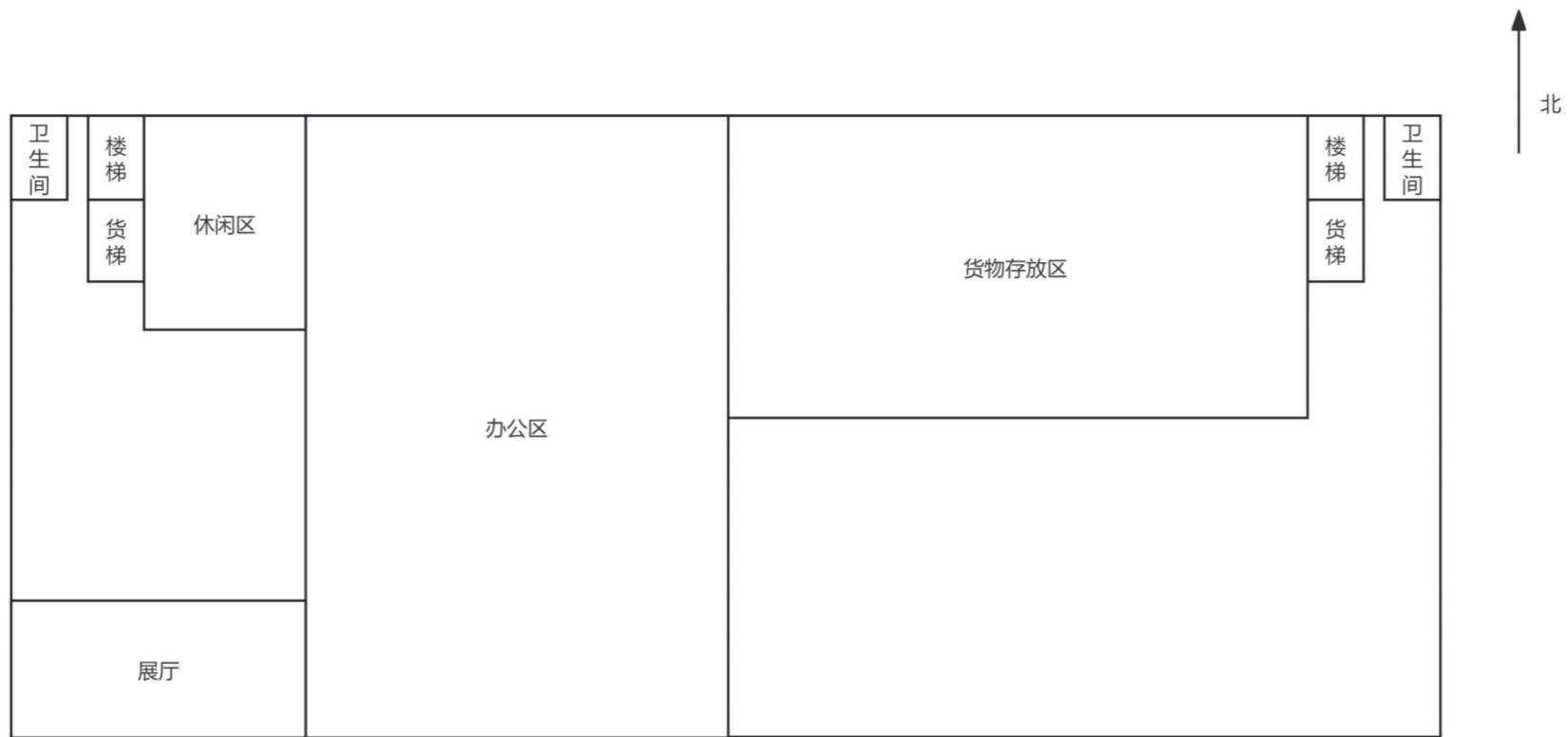
附图7 项目四邻关系图



附图 8 厂房一层平面布置图



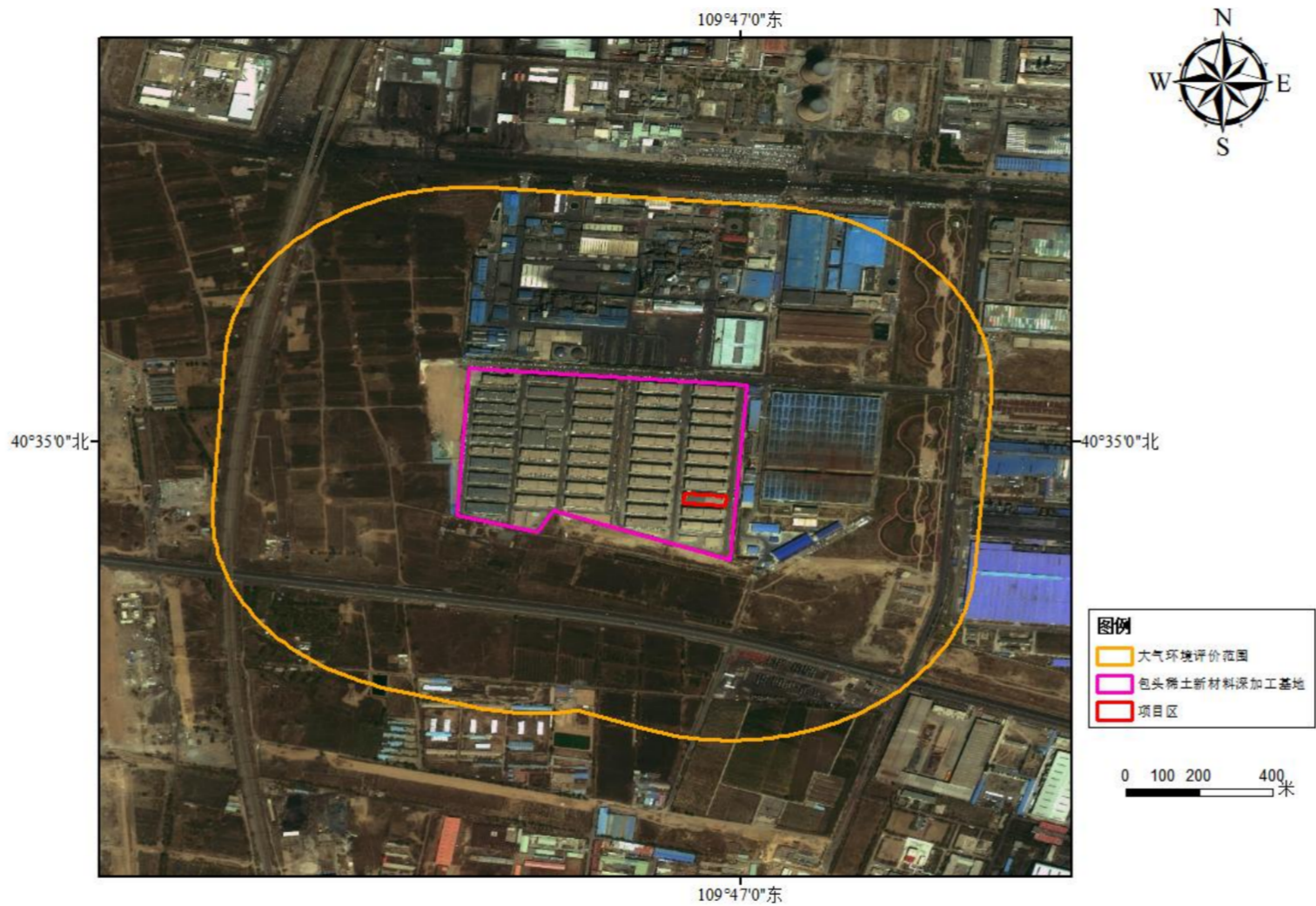
附图9 厂房二层平面布置图



附图 10 厂房三层平面布置图



附图 11 声环境保护目标分布图（50m 范围）（无保护目标）



附图 12 大气环境保护目标分布图（500m 范围）（无保护目标）



附图 13 本项目监测点位图